

TARTU ÜLIKOOL  
Majandusteaduskond  
Rahvamajanduse instituut

Evelin Jõgi

# **EESTI PENSIONISÜSTEEMI REFORMIDE JAOTUSLIKE MÕJUDE HINDAMINE KOHORDISIMULATSIOONIMEETODI ABIL**

Magistritöö sotsiaalteaduse magistri kraadi taotlemiseks majandusteaduses

Juhendaja: lektor Andres Võrk

Tartu 2013

Soovitan suunata kaitsmisele.....  
(juhendaja allkiri)

Kaitsmisele lubatud „ „ .....2013. a.

Majanduse modelleerimise õppetooli juhataja Jaan Masso.....  
(õppetooli juhataja allkiri)

Olen koostanud töö iseseisvalt. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, põhimõttelised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

.....  
(töö autori allkiri)

## SISUKORD

SISSEJUHATUS .....	5
1. PENSIONISÜSTEEMI REFORMIDE JAOTUSLIKUD MÕJUD JA NENDE MÕÕTMINE.....	10
1.1. Pensionisüsteemi reformid ja mõjud.....	10
1.2. Pensionisüsteemi reformide mõjude hindamise meetodid.....	23
2. EESTI PENSIONISÜSTEEMI REFORMIDE PÕLVKONNASISESED JAOTUSLIKUD MÕJUD.....	32
2.1. Ülevaade Eesti pensionisüsteemist ja reformidest .....	32
2.2. Eesti pensionireformi põlvkonnasisesed jaotuslikud mõjud.....	44
2.2.1. Metoodika ja prognoosimise protsessid .....	44
2.2.2. Andmed ja palgataseme analüüs .....	55
2.2.3. Erinevate reformide analüüs .....	66
KOKKUVÕTE.....	84
VIIDATUD ALLIKAD .....	90
Lisad .....	99
Lisa 1. Erinevate pensioniskeemide iseloomulikud tunnused.....	99
Lisa 2. Pensionisüsteemi reformide eesmärgid ja mõjud.....	100
Lisa 3. Eesti pensionisüsteemi muudatused tulenevalt seadustest 1991–2017.a .....	102
Lisa 4. Pensioniõigusliku vanuse ja pensioni arvestamise reformid ja mõju pensionisüsteemile Eestis 1993–2017.aastatel.....	110
Lisa 5. Keskmiste kindlustuskoefitsientide erindite jaotus andmetes.....	112
Lisa 6. Keskmiste staažikoefitsientide erindite jaotus andmetes .....	113
Lisa 7. Prognoositud keskmine kuupalgatase kohordis 2011.aastal, erinditeta ja tsenseeritud analüüsi tulemused.....	114
Lisa 8. Baasstsenaariumi regressioonianalüüs .....	116
Lisa 9. Isikustatud sotsiaalmaksust sõltuva pensioniskeemi regressioonianalüüs ....	117

Lisa 10. Baasstsenaariumi, aga esimene samm on pensioniõiguslikust staažist sõltuv, regressioonianalüüs .....	118
Lisa 11. Indeksi muudetud rakendamisega baasstsenaariumi regressioonianalüüs..	119
Lisa 12. Keskmised kuupensionid kohordis analüüsitavate reformide lõikes 2046.a	120
SUMMARY .....	121

## SISSEJUHATUS

Vanaduspensioni peamine eesmärk on tagada pensioniealiste majanduslik kindlustatus. Arvestades rahvastiku pikaajalisi arenguid nagu sündide vähenemine ja oodatava eluea tõus, on kujunenud oluliseks ülesandeks pensionisüsteemi jätkusuutlikkuse tagamine.

Rahvastiku vananemine toob endaga kaasa suurema hulga pensionealisi tulevikus ja tööealiste inimeste osakaalu vähenemise elanikkonnas. Seega on muutunud küsitavaks, kas varasemalt laialdaselt rakendatud jooksvalt finantseeritav sotsiaalkindlustus suudab tagada pensionisüsteemi jätkusuutlikkuse. Vananev rahvastik nõuab järjest rohkem vahendeid ja tööealise elanikkonna maksukoormust ei saa lõputult suurendada. Lisaks toob maksukoormuse tõstmine endaga kaasa põlvkondadevahelist ebavõrdsust, sest praegune põlvkond peab vähem panustama tulevase pensioni saamiseks kui tulevane põlvkond.

Sellest tulenevalt on paljud riigid suurendanud inimeste endi panust ja vastutust tuleviku kindlustamisel ning läinud üle kogumispensioni skeemidele. Kogumispensioni korral inimene säästab enda isiklikule pensionikontole tulevaseks pensioniks vahendeid. Kogumispension tagab, et tarbimist silutakse üle elutsükli ehk inimene lükkab tänast tarbimist edasi tulevaseks pensionieaks (Barr, Diamond 2006: 16). Ühtlasi tagab kogumispensioni pensioniskeem varasema elukvaliteedi säilimise, sest kõik panustavad vastavalt oma võimalustele ja saavad tulevast pensionit sellest sõltuvalt.

Tulenevalt kogumispensioniskeemide rakendamisest, suureneb edaspidi põlvkonnasisene pensionide ebavõrdsus. Kuna kogumispensioniskeemi korral pension sõltub otseselt isiklikust palgatasemest, siis madalapalgaliste ja kõrgepalgaliste pensionide erinevus tulevikus suureneb.

Pensionisüsteemi reformid peavad tagama pensionisüsteemi jätkusuutlikkuse. See sisaldab finantsilist ja sotsiaalset jätkusuutlikkust. Finantsiline jätkusuutlikkus tähendab

süsteemi rahastamisvõimaluste ja kulutuste tasakaalu. Sotsiaalne jätkusuutlikkus tähendab süsteemi võimet rahuldada ühiskonna erinevate gruppide ootusi ja vajadusi. (Aaviksoo *et al.* 2011: 293)

Üks reform võib mõjutada mitut erinevat reformi eesmärki. Barr ja Diamond (2006: 22) rõhutavad, et reformide mõju hinnates tuleb vaadelda pensionisüsteemi eesmärke koos, mitte mõju ühele konkreetsele eesmärgile eraldi.

Pensionisüsteemi reformide mõjude eelhindamisel saab lähtuda rahvastiku ja majanduse arengu prognoosidest. Esiteks, saab anda hinnangu keskmisele pensionile, keskmiseid prognoositud näitajaid kasutades. Teine võimalus on kasutada mikrosimulatsiooni meetodeid, kasutades reaalseid individuaalseid andmeid.

Eesti pensionisüsteemis on olnud nii põlvkonnasisest kui ka põlvkondadevahelist ebavõrdsust ja ka ebaõiglust. Mitmed hiljuti rakendatud reformid on seda muutnud kas ühele või teisele poole. Näiteks, meeste ja naiste pensioniõigusliku vanuse võrdsustamine vähendab põlvkonnasisest ebaõiglust. Oodatava eluea tõusuga kaasnev pensioniea üldine tõstmine vähendab põlvkondadevahelist ebaõiglust. Eesti pensionisüsteemis toimunud viimaste aastate areng on suunatud üha enam väärtustama inimese enda panust tulevase pensioni saamiseks ning suurendatud on töötamise stiimuleid. Käivitatud on kohustuslik ja vabatahtlik kogumispensioniskeem, kus inimese panus ja seega tulevane pension sõltub otseselt tema töötasust või sissetulekust. Ka riiklikus pensioniskeemis sõltub inimese pension läbi aastakoeffitsientide tema palgast. Pensionide sidumine inimese kogu eluea palgaga suurendab samas pensionide ebavõrdsust. Suur ebavõrdsus palkades (nt meeste ja naiste vahel) või töötusperioodides (nt eestlaste ja mitte-eestlaste vahel) kandub üle ka pensionide ebavõrdsuseks tulevikus.

Eesti pensionisüsteemi reformid ja nende rohkus moodustavad kui loomuliku eksperimendi analüüsimaaks erinevate pensioniskeemide mõju. Kui mõju keskmisele pensionile erinevates soo-vanusrühmades on Eestis ka varasemalt analüüsitud (nt rahandusministeeriumi või Praxise poolt), siis reformide kvantitatiivset mõju pensionide ebavõrdsusele ei ole autorile teadaolevalt varem analüüsitud. Lisaks on Eestis analüüsitud pensionisüsteemi mõju tööturukäitumisele (nt pensioniea tõstmise mõju hõivemääradele või seoseid ennetähtaegsele pensionile jäämisele).

Käesoleva töö eesmärk on hinnata kohordisimulatsioonimeetodi abil Eesti pensionisüsteemi reformide mõju pensioni suurusele ja kuidas on rakendatud reformid mõjutanud põlvkonnasisest pensionide ebavõrdsust.

Käesoleva töö puhul on uudne, et kasutatakse reaalseid individuaalseid andmeid ja prognoositakse tulevane individuaalne pension vahetult peale pensionile jäämist 35 aasta pärast ligi 10-tuhandele mehele. Kasutatavat kohordisimulatsioonimeetodit on keeruline liigitada puhtalt staatiliseks või dünaamiliseks, sest esineb mõlemale variandile iseloomulikke tunnuseid. Staatilisele meetodile iseloomulikult ei prognoosita individuaalseid käitumuslikke muutusi tööturuseisundis või erinevusi suremüstõenäosuses ja eeldatakse, et kõik väljavõttes olnud 30-aastased mehed elavad pensionieani ning meeste mineviku andmete põhjal leitud keskmiste palkade suhe võrreldes keskmise sotsiaalmaksuga maksustatud tuluga kogu prognoosiperioodil ei muutu. Samas kasutatakse prognoosimisel perioodi 1999–2010. aastate andmeid, sh erinevusi kogumispensioniga liitumisel ja maksete jätkamisel ning kogutava kogumispensioni varade leidmise protsess on samm-sammuline. Käesolevas töös kasutatud simulatsioonimudeli edasiarenduse järgmine samm oleks Eesti pensionisüsteemi esimene dünaamiline mikrosimulatsioonimudel, lisades erinevaid kohorte, leibkondade struktuuri ja arvestades muutusi tööturuseisundites ning suremüstõenäosustes.

Käesoleva töö eesmärgi täitmiseks on püstitatud järgmised uurimisülesanded:

- anda ülevaade pensionisüsteemist ja pensionisüsteemi eesmärke täitvatest reformidest;
- tutvustada pensionisüsteemi analüüsimise meetodeid ja nende kasutamist teiste riikide näitel;
- analüüsida Eestis rakendatud reformide mõju pensionisüsteemile;
- kirjeldada töö empiirilises osas kasutatavaid andmeid ja meetodikat;
- prognoosida erinevate stsenaariumite korral 1980.aastal sündinud meestele 2046.aasta individuaalsed kuupensionid;
- hinnata analüüsi tulemuste tundlikkust sõltuvalt andmetest, prognoosides igat stsenaariumit nelja erineva meetodiga;
- analüüsida erinevaid stsenaariumeid eraldi;

- hinnata ja võrrelda erinevate stsenaariumite tulemusi, millega anda reformide mõju hinnang keskmisele pensionile ja pensionide jaotusele;
- kontrollida prognoositud pensionide vastavust tegelikele andmetele, selleks võrrelda prognoositud keskmisi pensione tegelike 2010-2011.aastal pensionile siirdunud inimeste keskmise pensioniga;
- anda soovitus edasisteks analüüsideks ja arendusteks.

Kohordisimulatsioonimudeli ehitamisel kasutatakse programmi Microsoft Excel 2010 ja tulemuste analüüsimisel kasutatakse programmi Stata 12.

Käesolev töö koosneb kahest peatükist. Esimeses peatükis antakse teoreetiline ülevaade erinevatest pensioniskeemidest, tuuakse välja skeemide iseloomulikud omadused ja võrreldakse nende jaotuslikke mõjusid. Kirjeldatakse pensionisüsteemi reformide eesmärgi ja mõjusid. Seejärel kirjeldatakse reformide mõjude hindamiseks kasutatavaid meetodeid ja tuuakse näiteid varasemalt tehtud rahvusvahelistest analüüsist.

Teises peatükis antakse ülevaade ja analüüsitakse Eestis tehtud pensionisüsteemi reformide mõjusid. Kirjeldatakse töö empiirilises osas kasutatavat metoodikat ja erinevate stsenaariumite prognoosimise protsesse. Seejärel kirjeldatakse käesolevas töös kasutatavaid andmeid ja analüüsitakse väljavõtte palgataset, kuna see on kõige olulisem sisend pensionide suuruse prognoosimiseks. Seejärel hinnatakse erinevate reformide mõjusid, võrreldes töös kasutatavate stsenaariumite tulemusi: baasstsenaarium ehk praegu kehtiv süsteem, pensioniõiguslikust staažist sõltuv pensioniskeem, isikustatud sotsiaalmaksust sõltuv pensioniskeem, stsenaarium, kus esimese samba pensioni väärtus sõltub staažist ja teine sammas rakendub nagu baasstsenaariumi korral ning stsenaarium, kus baasosa ja kindlustuskoeffitsienti indekseeritakse võrdselt ja teine sammas rakendub nagu baasstsenaariumi korral. Lõpetuseks antakse soovitus edasisteks analüüsisteks ja arendusteks.

Kuna enamik erinevaid pensioniskeemi liike analüüsivaid artikleid keskenduvad pigem teatud skeemidele põhjalikult ja analüüsides skeeme modifitseeritult, siis toetub käesolev töö pensioniskeemidest ülevaate andmisel peamiselt autorite Barr ja Diamond töödele, kes on pigem uurinud puhtaid skeeme. Töö esimeses osas toetutakse skeemide kirjeldamisel Barri ja Diamondi online-raamatule „Reforming Pensions: Principles and



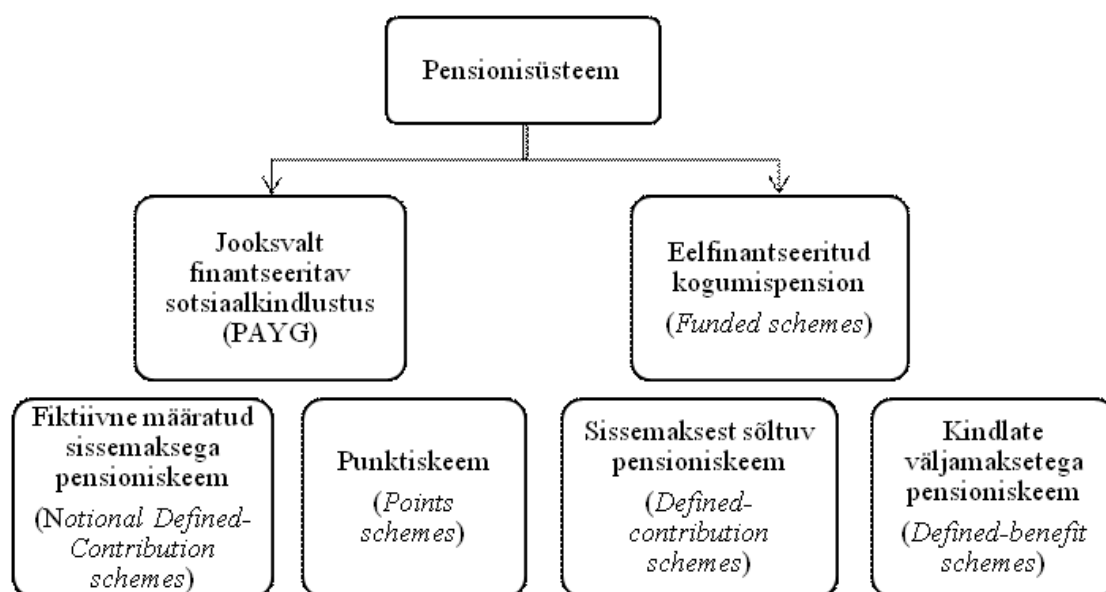
Policy Choices“ (Barr, Diamond 2009a) ning artiklitele „The Economics of Pensions“ (Barr, Diamond 2006) ja „Reforming pensions: Principles, analytical errors and policy directions“ (Barr, Diamond 2009b). Reformide eesmärkide ja mõjude välja toomisel toetutakse OECD (OECD ... 2012; Pensions at ... 2011) ja Euroopa Komisjoni raportitele. Mikrosimulatsioonimeetodi käsitlemisel lähtutakse meetodit käsitlevatest artiklitest ja rahvusvahelistest analüüsides. Eestit käsitlev osa toetub seadusaktidele ja varasemalt tehtud analüüsidele, peamiselt Lauri Leppiku ja Praxise analüüsidele. Töö empiirilises osas kasutatakse Sotsiaalkindlustusameti pensioniregistri identifitseerimata andmeid ja prognoosimise eelduste tegemiseks Poliitikauuringute Keskuse Praxise sotsiaaleelarvemudeli (Vörk 2012) prognoose. Prognoositud ja tegelike andmete võrdluses kasutatud tegelikud andmed on pärit Sotsiaalkindlustusameti pensioniregistrist.

Töö autor soovib tänada oma juhendajat, lektor Andres Vörku, töös kasutatavate andmete eest, igakülgse abi ja pühendatud aja eest. Lisaks soovib töö autor tänada prof. Lauri Leppikut Tallinna Ülikoolist, kes vastas väga põhjalikult küsimustele Eesti pensionisüsteemi kohta.

# 1. PENSIONISÜSTEEMI REFORMIDE JAOTUSLIKUD MÕJUD JA NENDE MÕÕTMINE

## 1.1. Pensionisüsteemi reformid ja mõjud

Arvestades rahvastiku pikaajalisi arenguid nagu sündide vähenemine ja oodatava eluea tõus, on oodata tulevikus eakate sõltuvusmäära suurenemist. See tähendab, et suureneb eakate arv ja väheneb tööealiste inimeste arv. Seega on kujunenud oluliseks ülesandeks riikliku pensionisüsteemi jätkusuutlikkuse tagamine. Riiklik pensionisüsteem on süsteem, mis koosneb ühest või mitmest erinevast pensioniskeemist, mis riigis on juurutatud ja seadusega reguleeritud. Pensioniskeemiks nimetatakse vanaduspensioni arvestamise skeemi, millel on kindlad iseloomulikud tunnused. Barr ja Diamond (2009a) toovad välja, et pensioniskeemid erinevad peamiselt järgmiste põhimõtete poolest: skeemi finantseerimine, sissemaksete ja väljamaksete suhe ning kuidas need on ajastatud majanduse ja demograafilise keskkonna muutustele. Järgneval joonisel 1.1 on esitatud erinevad pensioniskeemide liigid.



**Joonis 1.1.** Pensioniskeemide liigid (autori koostatud Barr, Diamond 2006: 17–19 baasil).

Pensioniskeemid jagunevad jooksvalt finantseeritavaks skeemiks ja eelfinantseeritud kogumispensioniskeemiks. Jooksvalt finantseeritava skeemi korral ei investeerita sisse makseid finantsvaradesse, vaid makstakse välja praegustele pensionäridele. Kogumispensioniskeemide korral investeeritakse sisse maksed finantsvaradesse või muudesse varadesse. Erinevaid joonise 1.1 alumises reas toodud skeemi liike ei ole seotud eelneva rea üldisemate skeemidega, sest enamjaolt on kasutuses modifitseeritud skeemid, mis võivad olla nii jooksvalt finantseeritava kui kogumispensioniskeemi iseloomulike tunnustega. Enamasti on eelfinantseeritud pensioniskeem sisse maksest sõltuv skeem ja jooksvalt finantseeritavad on punktiskeem või kindlate väljamaksetega skeem. Fiktiivne määratud sisse maksega skeem on jooksvalt finantseeritav, sest eelfinantseerimise korral muutub see kogumispensioniskeemiks. Lisa 1 iseloomustab erinevaid modifitseerimata pensioniskeeme, tuues välja skeemide iseloomulikud tunnused.

Barri ja Diamondi (2006) ülaltoodud jaotus ei ole kindlasti ainus. Nii näiteks Lindbeck ja Persson (2003) kasutavad kolme erinevat dimensiooni iseloomustamiseks pensionisüsteeme ja nende reforme: 1) kindlate sisse maksetega või kindlate väljamaksetega süsteem; 2) eelfinantseeritud või jooksvalt finantseeritud; 3) aktuaarselt õiglane või ebaõiglane. Viimase all peavad Lindbeck ja Persson silmas just inimese vaatevinklist tema sisse maksete ja väljamaksete vastavust.

Barri ja Diamondi (2006: 17–18; 2009a) käsitluse järgi on jooksvalt finantseeritav sotsiaalkindlustus (*pay-as-you-go* ehk PAYG) tavaliselt riiklik pensioniskeem (eeldab valitsuse poolset juhtimist), kus pensione finantseeritakse jooksvalt maksutulust. Nad väidavad, et enamik riiklike pensioniskeeme on PAYG, mis tähendab, et valitsusel ei ole kogutud sääste tulevaste pensionide väljamaksete jaoks ja maksustatakse tööelist elanikkonda, et katta praeguste pensionäride pensionid. Samas toovad nad välja, et praktikas ei ole ükski skeem puhtalt PAYG ja hästi juhitud PAYG skeemidel on vähemalt mõne kuu väljamakseteks reservid. Barr ja Diamond (2006: 17; 2009a) iseloomustavad PAYG skeemi tuues välja selle kaks peamist põhimõtet: vahendite põlvkonnasisene ja põlvkondadevaheline ümberjaotamine ning riskide jagamine põlvkonna sees ja põlvkondade vahel.

Barri ja Diamondi (2009a) käsitluse järgi võib kogumispensioniskeem olla nii riiklik, inimesepõhine kui tööandjapõhine. Pensione finantseeritakse individuaalselt eelfinantseeritud pensionikontolt, mis on kogunenud kindlustatupoolsete või tema eest tehtud sissemaksetest. Nad väidavad, et vähesed skeemid on täielikult eelfinantseeritud. Näiteks, võib kogumispensionisüsteem sisaldada minimaalset pensionigarantiid või maksusoodustusi (nt nagu Eestis on kolmanda samba maksusoodustus), mida rahastatakse üldistest maksutuludest ja on seega PAYG element. Barri ja Diamondi (2009a) kirjeldavad pensioni kujunemise protsessi. Kogumispensionisüsteemi sissemaksed investeeritakse finantsvarasse ehk finantsinstrumentidesse (või materiaalsesse varasse). Kui kindlustatu siirdub pensionile, siis pensionifond finantseerib tema tarbimist perioodiliste maksetega või mingil muul viisil eelnevalt kogutud sissemaksetest ning sellelt teenitud intressidest ja dividendidest, näiteks vahetatakse kogutud säästud kindlustusfirma poolt annuiteediks. Nad lähtuvad kogumispensioniskeemide liigitamisel Nad lähtuvad kogumispensioniskeemide liigitamisel fondide vahendite ja tulevaste kohustuste väärtuste sobitamisest, tuues välja, et kogumispensioniskeeme on kahte liiki: sissemaksest sõltuv pensioniskeem (*defined contribution*) ja kindlate väljamaksetega (*defined benefit*) pensioniskeem. Sissemaksest sõltuv pensioniskeemi korral kujuneb pensioni suurus vastavalt kogutud vahenditest. Kindlate väljamaksetega pensioniskeemi korral kohandatakse pensionikontole vahendite kogumist vastavalt sellele, et saada oodatud väljamakseid tulevikus.

Barr ja Diamond (2006: 17; 2009a) iseloomustavad kogumispensioniskeemi tuues välja selle kaks peamist põhimõtet.

1. Alati on olemas reserv, et katta kõik kohustused.
2. Puudub põlvkonnasisene ja põlvkondadevaheline ümberjaotus. Inimene saab tulevikus pensioni vastavalt tehtud sissemaksetele ja sissemaksetelt teenitud tulule.

Barr ja Diamond (2009a) kirjeldava puhast sissemaksest sõltuvat pensioniskeemi tuues välja, et sissemaksest sõltuva pensioniskeemi korral maksab iga kindlustatu oma teenistusest fikseeritud osa isiklikule kogumispensionikontole. Pensioni suurus kujuneb kindlustatu eelnevatest sissemaksetest ja nendelt teenitud tulust. Nad rõhutavad, et seetõttu võib tulevane pensioniväljamakse suurus ületada või olla alla ootuste.

Pensionile siirdudes finantseeritakse kindlustatu pensioniiga ühel järgnevatest viisidest: annuiteedina ehk aastamaketega, regulaarsete perioodiliste maksetega või ühekordse väljamaksega.

Barr ja Diamond (2009a) toovad välja ka selle, et sissemaksest sõltuv pensioniskeem võib olla modifitseeritud ümberjaotusi tegema nii skeemiga liitunud osalejate vahel kui ka skeemiga liitunutele teistest vahenditest kui nende enda sissemaksed. Sissemakseid kogumispensionikontodele võib teha tavalisest maksutulust, näiteks nagu Eestis suunatakse sotsiaalmaksu laekumisest täiendavalt osa vahendeid kogumispensioniskeemi. Barr ja Diamond (2009a) toovad näiteks, valitsus võib kehtestada garantii miinimumpensioni suurusele ja seda finantseeritakse maksutulust või maksutulust finantseeritud sissemakseid mitte töötava inimese eest (emad, kes on lastega kodus). Eesti näitel ongi üldistest maksutuludest tehtavad kogumispensioniskeemi sissemaksed hiljuti kehtestatud vanemapensioni komponent. Põlvkondadesisest ümberjaotust meestelt naistele mõjutab näiteks ka nn unisex elutabelite kasutamine.

Barr ja Diamond (2009a) toovad välja, et puhta kindlate väljamaksetega pensioniskeemi korral on tulevase pensioni suurus määratud ja garanteeritud, olenemata sellest, kui suur on sissemaksetelt teenitud tulu. Pensioni kujunemisel ei arvestata kindlustatu sissemaksete kogumist, vaid arvestatakse töötaja varasema palga ja tööstaaži kombinatsiooni, mis on määratud pensioniskeemi tingimustega.

Palga ja tööstaaži arvestamiseks on mitmeid võimalusi. Üks võimalus on kasutada vaid viimaseid tööaastaid või teatud arv kõige kõrgeima palgaga tööaastaid. Teine variant on, et pensioni arvutamine põhineb terve või enamiku töötatud aastate palga alusel. Kui pension sõltub pika perioodi teenistusest, siis on palgad pensionivalem indekseeritud, näiteks keskmise palga kasvuga (nagu Saksamaal või Eestis) või kombinatsiooniga hindade ja palkade kasvust. Kui skeem on finantseeritud sissemaksetega, siis on sissemakse tavaliselt osa töötaja maksustatavast palgast, sageli ülemise või alumise piiriga. Lisaks on kindlate väljamaksetega pensioniskeemi korral on spetsiaalsed reeglid, kuidas pensionitase muutub, kui inimene jääb varem või hiljem pensionile kui ettenähtud, näiteks nagu Eestis vähendatakse pensioni suurust ennetähtaegse pensioni korral ja suurendatakse edasilükatud pensioni korral.

Viimastel aastatel on hakatud kasutama riikides üha enam fiktiivset määratud sissemaksega pensioniskeemi (*notional defined-contribution plan - NDC*), mis on riiklik skeem. Barr ja Diamond (2009a) toovad välja, et sellel on kaks iseloomulikku erinevust kogumispensionisüsteemist (mis on puhas sissemaksetest sõltuv skeem). Esiteks inimese poolt tehtud sissemaksete intressimäär on määratud valitsuse reeglitega, mitte turu tulumääraga, ja teiseks kogumine on fiktiivne, see tähendab, et süsteem ei ole eelfinantseeritud vaid võib olla täielikult jooksvalt finantseeritud (PAYG). Iga kindlustatu teenitud summalt arvestatakse ettenähtud protsent sissemakseks fiktiivsele individuaalsele kontole, see tähendab, et tegelikult võib valitsus neid sissemakseid PAYG süsteemina praegustele pensionäridele pensioni väljamakseteks kasutada. Kogumise põhimõte on, et fiktiivsel kontrol olevale sissemaksetele lisatakse fiktiivset intressimäära kasutades lisa, mis arvutatakse selliselt, et tagada süsteemi pikaajaline jätkusuutlikkus. Pensionile jäädes konverteeritakse kogutud vahendid annuiteediks arvestades järgmiseid põhimõtteid: väljamaksed inimesele järele jäänud oodatavaks elueaks (määratud suremuskordajatega, mille väärtus sõltub inimese sünnikohordist ja tema vanusest) seatakse võrdseks kogutud vahendite praeguse väärtusega, kasutades diskonteerimismäärana fiktiivset intressimäära. Suremusmäär meetodi määrab valitsus ja see tavaliselt erineb kindlustusfirmades kasutatavast määrast.

NDC skeem on PAYG sissemaksetest sõltuva skeemi analoog. See keskendub tarbimise silumisele, isegi paremini kui sissemaksetest sõltuva skeemi puhul. Selles süsteemis toimub põlvkondadevaheline ümberjaotamine. NDC süsteem ei lahenda eraldi võetuna demograafilist probleemi. Barr ja Diamond (2009a) toovad välja, et Rootsi kogemus oli, et NDC skeemi tõi madalama pensionide asendusmäära. NDC süsteemi pensioniväljamaksed võivad, aga ei pruugi ühtida tegeliku vaesus piiriga või tagada piisava asendusmäära.

Whitehouse (2010) võrdleb NDC süsteemi punktisüsteemiga ja DB pensioniskeemiga. Ta toob välja neli NDC süsteemi plussi: 1) inimese pension baseerub eluea tõistel sissetulekul (ja mitte mõnel paremal või viimase tööaasta sissetulekul); 2) iga täiendav tööaasta suurendab pensioni; 3) inimestel, kes jäävad pensionile varem, pensione vähendatakse; 4) oodatava eluea tõustes pensione vähendatakse. Need kõik aspektid peaksid suurendama majanduslikku efektiivsust. Whitehouse (2010) leiab siiski, et

enamus OECD riike on ülaltoodud eesmärgid saavutanud muul moel, ilma NDC süsteemi juurutamata.

Williamson ja Williams (2003: 4) toovad välja fiktiivne määratud sissemaksega skeemile iseloomuliku tunnuse, mis eristab seda punktiskeemist. Fiktiivne määratud sissemaksega skeemi korral arvestatakse pensionile siirdudes oodatava elueaga, kui kogutud sissemaksed pensioni väljamakseteks arvutatakse.

Lähtuvalt sellest, et enamasti on praktikas kasutusel pigem modifitseeritud pensioniskeemid kui puhtad skeemid, võib tekkida skeemide liigitamisel eriarvamusi ja valearvamusi. Eriarvamuse näiteks võib tuua Eesti pensionisüsteemi esimese samba, mida nimetatakse punktiskeemiks (Pensions at ... 2011: 107) kui ka kindlate väljamaksetega pensioniskeemiks (Pension schemes and ... 2007). Ühe suurema erinevuse näiteks võib tuua kindlate väljamaksetega pensioniskeemi, mis võib oma olemuselt olla nii jooksvalt finantseeritav ehk PAYG skeem kui eelfinantseeritud kogumispensioniskeem. Seega võib seda skeemi rakendamist täpsemalt uurimata ekslikult eelfinantseeritavaks pidada. Seega on oluline riigi pensioniskeemi analüüsimisel lähtuda pigem selle omadustest kui nimest.

Tuleviku palk, pensionifondide tootlus, oodatav eluiga ja tööelise elanikkonna kasv on kõik ebakindlad, seega peab olema võimalik pensionisüsteemi kohandada, kui toimuvad ootamatud arengud. Sissemaksetest sõltuva pensioniskeemi korral kohandatakse pensioni väljamakseid, et säilitada tasakaal. Kindlate väljamaksetega pensioniskeemi korral kohandatakse sissemaksetemäära või toetatakse pensionisüsteemi vahenditega väljastpoolt süsteemi. Praktikas mõlemad süsteemid regulaarselt kohandavad nii sissemakseid kui pensioni väljamakseid ning riikliku süsteemi puhul valitsuse siirdeid, et tagada finantstasakaal. Riikliku pensionisüsteemi võivad lisaks mõjutada tulevikus tehtavad seaduse muutmise poliitilised otsused. Skeemid, kus tööandja osaleb pensionide kujundamisel, on samuti mõjutatavad tuleviku muudatustest. Seega peab olema sissemaksete ja pensioni väljamaksete suhe läbimõeldud mitte ainult hetke tööelise või pensioniealise põlvkonna jaoks, vaid üle aja arvestades tõusvat pikaajalise trendi, langevat sündivust või beebibuumi (Barr, Diamond 2009a).

Järgnevas tabelis 1.1 on esitatud kohustuslikud pensioniskeemid OECD riikides ja nende skeemide haldajad.

**Tabel 1.1.** Kohustuslikud pensioniskeemid OECD riikides 2008.aastal

Pensioniskeem	Skeemi haldamine	
	valitsus	erasektor
Punktisüsteem	Eesti, Prantsusmaa, Saksamaa, Slovakkia Vabariik	
Fiktiivne määratud sissemaksega pensioniskeem	Itaalia, Norra, Poola, Rootsi	
Sissemaksetest sõltuv pensioniskeem	India, Indoneesia	Austraalia, Tšiili, Taani, Eesti, Ungari, Iisrael, Mehhiko, Norra, Poola, Slovakkia Vabariik, Rootsi
Kindlate väljamaksetega pensioniskeem	Austria, Belgia, Kanada, Tšehhi Vabariik, Soome, Prantsusmaa, Kreeka, Ungari, Jaapan, Korea, Luksemburg, Portugal, Sloveenia, Hispaania, Šveits, Türgi, Ühendkuningriik, Ameerika Ühendriigid	Island, Holland, Šveits

Allikas: (Pensions at ... 2011: 107); autori koostatud.

Kui üks riik on liigitatud mitme erineva skeemi alla, siis see tähendab, et vastava riigi pensionisüsteemis on rakendatud mitu erinevat skeemi (vt tabel 1.1).

Riikides, kus on rakendatud punktisüsteemi skeem, koguvad skeemis osalejad iga aasta kohta sissetulekust sõltuvalt koefitsiente. Pensionile siirdudes konverteeritakse kogunenud koefitsiendid rahalisse väärtusesse, sõltuvalt ühe koefitsiendi rahalisest väärtusest. (Pensions at ... 2011: 106)

Riikide pensioniskeemide liigi määratlemisel tuleb arvestada, et enamasti on kasutuses pigem modifitseeritud skeemid kui puhtad skeemid. Seega võib riigis rakendatud skeemil olla mõne teise skeemi iseloomulikke tunnuseid.

Pensionisüsteemi reformide eesmärgid tulenevad pikaajalistest rahvastiku, demograafilistest, majanduse trendidest. Reformid peavad tagama pensionisüsteemi jätkusuutlikkuse, mis sisaldab finantsilist ja sotsiaalset jätkusuutlikkust. Finantsiline jätkusuutlikkus tähendab süsteemi rahastamisvõimaluste ja kulutuste tasakaalu.



Sotsiaalne jätkusuutlikkus tähendab süsteemi võimet rahuldada ühiskonna erinevate gruppide ootusi ja vajadusi. (Aaviksoo *et al.* 2011: 293)

Barr ja Diamond (2009a) toovad välja reformide reguleerimise ja teostamise järgmised võimalused:

- kohanemine rahvastiku, demograafiliste, majanduse trendidega toimub automaatselt või tuleb juhtida perioodiliselt pensioniseaduse muudatustega;
- muutunud tingimustega kohanemiseks võib teha muudatusi skeemi sissemaksetes, pensioni väljamaksetes või kasutada nende mõlema kombinatsiooni;
- hinnata erinevate reformi eesmärkide tähtsust ja anda neile vastavalt sellele kaal, et neid kasutada erinevate eesmärkide valikul ja saavutamiseks tehtavate kulude tegemisel.

Pensionisüsteemi disaini peamine eesmärk on leida tasakaal kindlustatuse ulatuse ja selle rakendamise kulutuste vahel ehk siis tagada korraga sotsiaalne ja finantsiline jätkusuutlikkus (Barr, Diamond 2009a).

Barr ja Diamond (2006: 16; 2009a) lähtuvad pensionisüsteemi eesmärkide liigitamisel nende eesmärkide sihtgrupist. Nad eristavad eesmärgid üksikisiku ja riigi jaoks. Üksikisiku jaoks on oluline, et oleks tagatud sissetuleku kindlustatus. Sissetuleku kindlustatus vajab meetmeid, mis siluvad tarbimise üle elutsükli. Tarbimise silumine tähendab seda, et ratsionaalselt käituv inimene optimeerib oma tarbimist üle oma eluaja. Optimaalne tarbimine sõltub iga inimese jõukusest ning eelistustest tänase ja tulevase tarbimise osas. Peab olema tagatud kindlus, et inimene on säästnud piisavalt, et finantseerida oma pensioniaega, sest ei ole teada, kui pikk kellegi eluiga on ja kas igakuised makseid jätkub elu lõpuni.

Pensionisüsteemide reformide eesmärgid võivad olla ka spetsiifilisemad. Nii näiteks Euroopa Komisjon (European Commission 2010) pensionisüsteemi rohelise raamatu (*green paper*) väljatoomisega soovis konsulteerida, kuidas saavutada järgmisi eesmärke: 1) adekvaatne pensioni suurus ja samaaegne finantsiline jätkusuutlikkus; 2) õige tasakaalu leidmine töö- ja pensioniea kestuse vahel ja aktiivse eluea pikendamine; 3) Euroopa Liidu riikide vahel takistuste vähendamine inimeste töötamiseks ja

pensionikindlustustoodete siseturu tekkeks; 4) pensionide läbipaistvuse suurendamine, et inimesed oskaksid vastu võtta õigeid otsuseid; 5) pensionide suurema turvalisuse saavutamine.

Pensionisüsteemides toimuvad alati põlvkondadesisesed ja põlvkondadevahelised ümberjaotused, mis on seotud sageli riigi laiemate eesmärkidega. Barr ja Diamond (2006: 16–17) toovad välja pensionisüsteemi eesmärgid riigi tasandist lähtuvalt. Riigi jaoks on oluline, et oleks tagatud ühiskonnas vaesuse leevendamine, mis tähendab vahendite tagamist ka neile, kes ei ole võimelised säästma pensioni ajaks. Seda saab teha vahendite ümberjagamise kaudu. Põlvkonnasisene ümberjaotamine tähendab, et madalapalgalistele tuleks tagada kõrgema asendusmääraga pension kui kõrgema palgatasemega inimestele. Põlvkondadevaheline ümberjaotuse korral valitsus vähendab sissetulekute määra või suurendab toetust praegusele põlvkonnale. See aga tähendab, et tulevastel põlvkondadel tuleb tasuda kõrgema määraga sissetulekuid või saada madalamat pensioni. Seega jaotatakse vahendeid ümber tulevaselt põlvkonnalt praegusele põlvkonnale.

Järgnev tabel 1.2 iseloomustab erinevates pensioniskeemides põlvkonnasisese ümberjaotuse ja ebavõrdsuse ning põlvkondadevahelise ümberjaotuse funktsioonide esinemist, eeldades, et need ei ole modifitseeritud süsteemid, kus skeemi iseloomulikud tunnused on muutunud. Tabelis 1.2 on DB kas eelfinantseeritud või PAYG skeem, millel on kaks varianti: puhas PAYG või punktiskeem. Puhas PAYG on kindlate väljamaksetega skeem, kus on näiteks kindla suurusega elatusrahad või staažist sõltuv pension ning see ei ole sissetulekuga seotud ja punktiskeem on samuti DB skeemi PAYG variant, ainult et sissetulekuga seotud.

Rahvapensioni (minimaalne pension, mis on tavaliselt seotud residentsusega) funktsioon on pensionivahendite ümberjaotamine, jagades maksumaksjatelt saadud vahendid ümber neile, kes ei ole kogunud piisavalt vahendeid ja ei oma pensioniõiguslikku staaži. Baasosa ümberjaotamise funktsioon seisneb selles, et kõrgemapalgalistelt jagatakse pensionivahendeid ümber madalapalgalistele, millega ühtlasi vähendatakse pensionide jaotuse ebavõrdsust. Pensioni suuruse sissetulekust sõltumine suurendab põlvkonnasisest pensionide ebavõrdsust. Põlvkondadevaheline ümberjaotamine on omane jooksvalt finantseeritavale pensioniskeemile, kus tänaste

maksumaksjate pensionivahendeid kasutatakse tänastele pensionäridele pensioni väljamakseteks.

**Tabel 1.2.** Põlvkonnasisese ebavõrdsuse ja põlvkondadevahelise ümberjaotuse elemendid erinevates pensioniskeemides

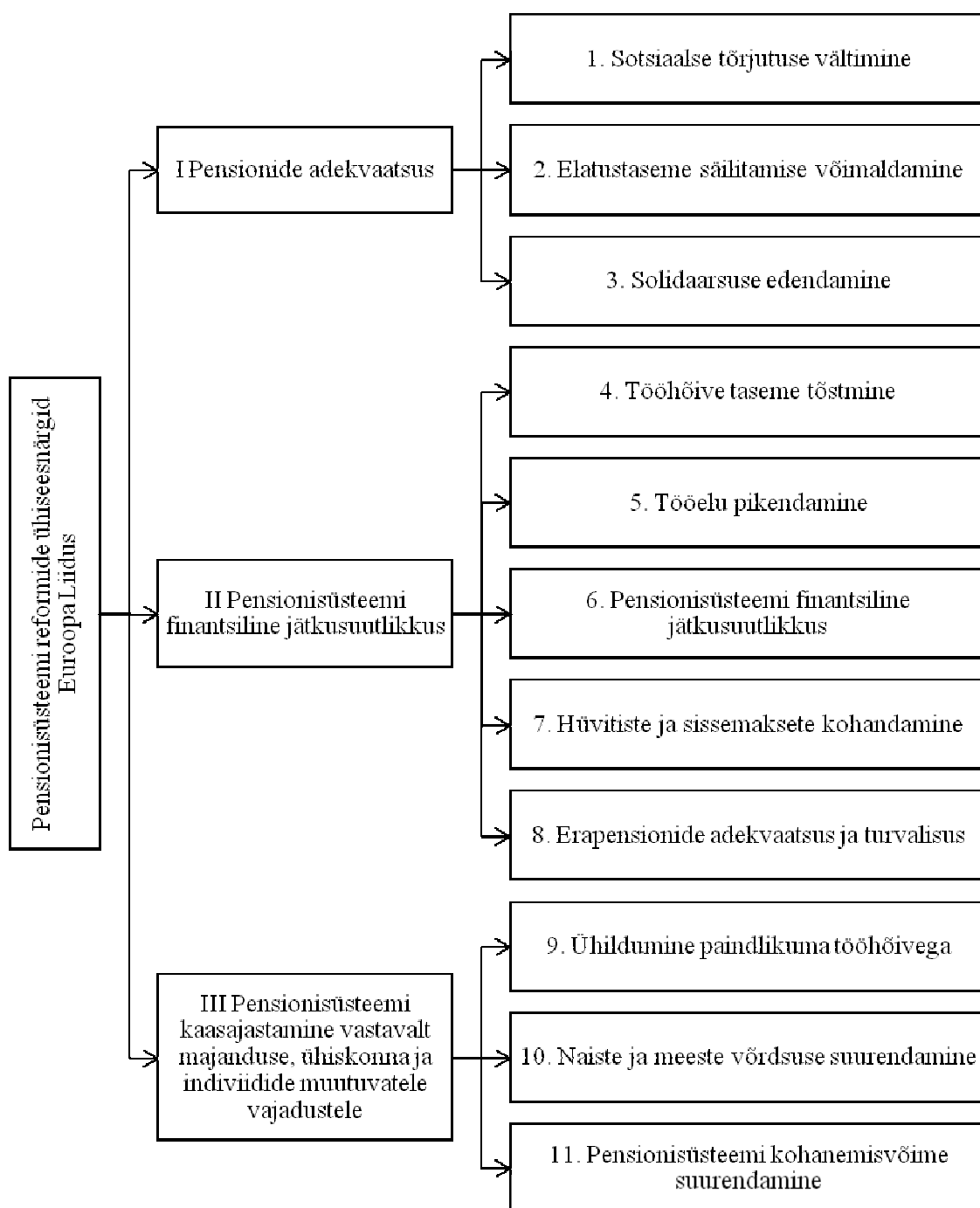
Pensioniskeem	Jaotuslikud efektid			
	põlvkonnasisene ümberjaotamine ja ebavõrdsus			põlvkondadevaheline ümberjaotamine
	rahvapension (seotud residentsusega)	baasosa (seotud töötamise nõudega)	sõltuvus sissetulekust	
Puhas PAYG (DB)	on olemas	on olemas	ei ole	on olemas
Punktskeem (PAYG DB)	on olemas	on olemas	on olemas	on olemas
Fiktiivne määratud sissemaksega pensioniskeem (PAYG)	ei ole	ei ole	on olemas	ei ole
Sissemaksetest sõltuv pensioniskeem (eelfinantseeritud)	ei ole	ei ole	on olemas	ei ole
Kindlate väljamaksetega pensioniskeem (eelfinantseeritud)	ei ole	ei ole	on olemas	ei ole

Allikas: autori koostatud.

Barr ja Diamond (2006: 36-37; 2009a) rõhutavad, et pensioniskeemid jagavad riske erinevalt, sest kasutavad kohanemise reguleerimiseks erinevaid meetodeid. Riske jaotatakse tööealiste, tööandjate, pensioniealiste ja maksumaksjate ning praeguse ja tulevase põlvkonna vahel. Sissemaksetest sõltuva pensioniskeemi puhul on riskid inimese kanda, kes jääb pensionile. Risk avaldub pensioni väljamaksete muutuses. Modifitseeritud skeemi puhul on võimalik riske hajutada laialdasemalt näiteks läbi kindlustusfirmade või valitsus saab pakkuda miinimum pensioni garantii või mõnel muul viisil osalust. Kindlate väljamaksetega pensioniskeem võib olla juhitud tööandja või valitsuse poolt. Tööandjapõhises skeemis võib riske kanda nii tööandja pensioni varade langusest kui ka töötaja palga languse või ettevõtte aktsiate omanikud ja maksumaksjad kasumi langusest, kliendid hindade efekti ja ettevõtte endised ja

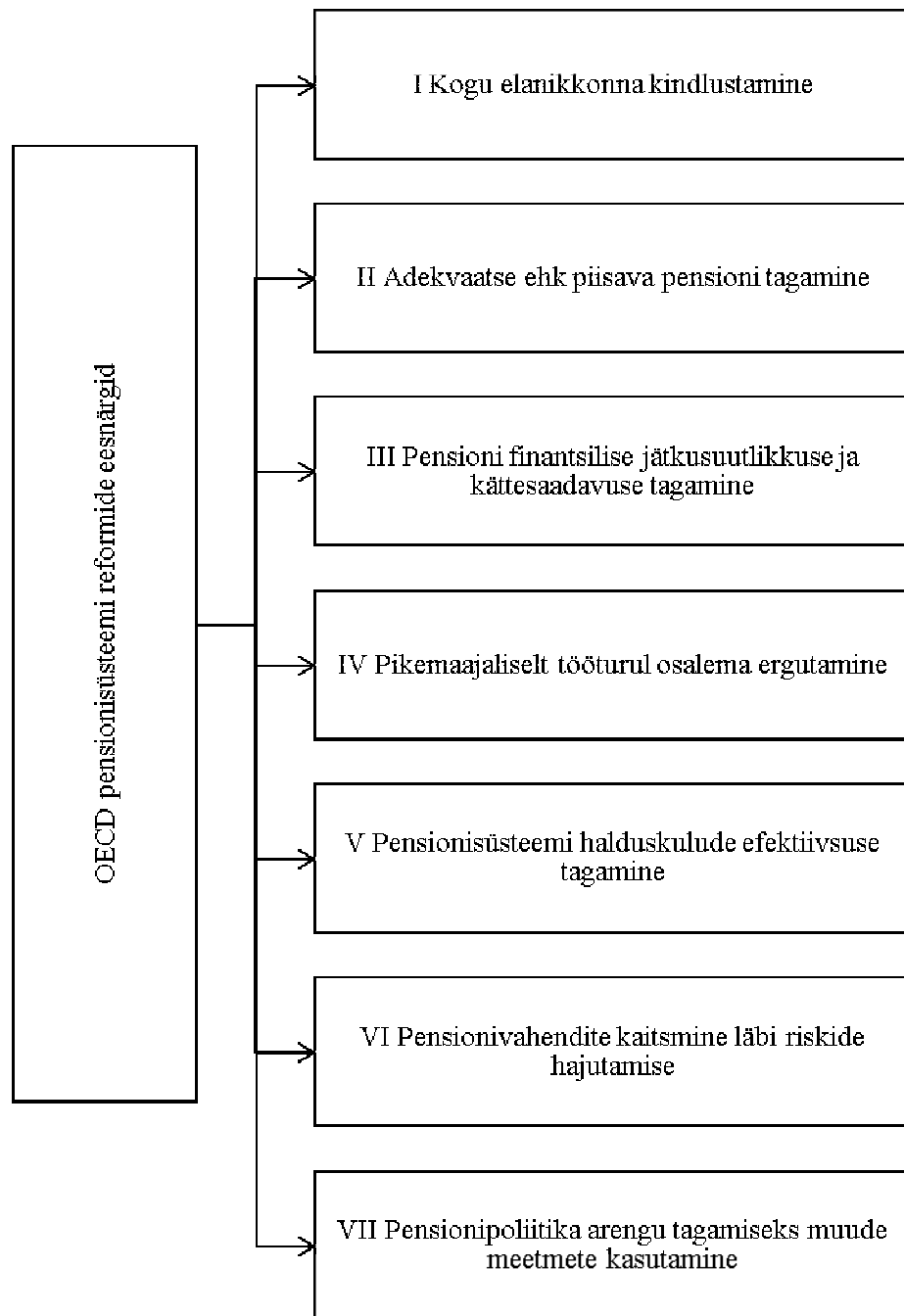
tulevased töötajad, kui tööandja kasutab ülejääki, et tõsta pensioni väljamakseid või vähendada töötaja sissemaksid. Riikliku skeemi puhul kannavad riski praegused ja tulevased sissemaksete tegijad. Kui pensionifond on asutatud, siis varasemate sissemaksete tegijatele on tagatud vahendid. Kui pensionifondi finantseeritakse maksutulust, siis risk kandub praegustele maksumaksjatele või kui valitsus laenab vahendeid, siis tulevastele maksumaksjatele. Seega kindlate väljamaksetega süsteem võrreldes sissemaksetest sõltuva skeemiga jaotab riske generatsioonide vahel. Praktikas muudavad valitsused nii pensioni väljamakseid kui sissemaksid tasakaalutuse korral, seega kannavad riske ka väljamaksete saajad. Kindlate väljamaksetega süsteem jagab riske laialdasemalt kui sissemaksetest sõltuv skeem: riski ei kanna ainult tööealised, vaid riske saab suunata läbi sissemaksete ja pensioni väljamaksete muutmise ja kõige olulisem riske saab hajutada generatsioonide vahel.

Järgnevatel joonistel 1.2 ja 1.3 on toodud vastavalt Euroopa Liidu pensionisüsteemi ühiseesmärgid ja OECD pensionisüsteemi reformide eesmärgid, mis on üldjoontes kattuvad. Mõlemad organisatsioonid rõhutavad olulisematest eesmärkidest samaaegselt nii pensionide adekvaatsust (piisavust) kui ka pensionisüsteemi finantsilist jätkusuutlikkust. Lisaks tuuakse välja pensionivahendite (eelkõige kogumis-pensioniskeemis) turvalisuse tagamise. Tööturul osalemise ergutamiseks nähakse ette nii pensioniõigusliku vanuse tõstmist kui eelpensionide atraktiivsuse vähendamist. Euroopa Liidu pensionieesmärgid rõhutavad eraldi pensionisüsteemi solidaarsust, mis seondub põlvkonnasisese ebavõrdsuse vähendamisega läbi mitmesuguste minimaalsete garantiide, nagu pensionide baasosa või rahvapension.



**Joonis 1.2.** Pensionisüsteemi reformide ühiseesmärgid Euroopa Liidus (autori koostatud Quality and ... 2001: 6–7 baasil).

Lähtuvalt OECD ja Euroopa Liidu ühiseesmärkidest iseloomustab lisa 2 reforme ja nende mõjusid.



**Joonis 1.3.** Pensionisüsteemide reformide eesmärgid OECD järgi (autori koostatud OECD...2012: 21–22 baasil).

Majandusliku Koostöö ja Arengu Organisatsioon (OECD ... 2012: 22) toob välja, et üks pensionisüsteemi reform võib mõjutada positiivselt ja/või negatiivselt mitut erinevat reformi eesmärki. Näiteks, pensioni tõstmine tagab pensioni adekvaatsuse, kuid võib mõjuda negatiivselt pensionisüsteemi finantsilisele jätkusuutlikkusele. Samas võib tekkida positiivne sünergia. Näiteks, kui ergutada inimesi pikemaajaliselt tööturul

olema, siis mõjub see lisaks positiivselt pensionisüsteemi finantsilisele jätkusuutlikkusele. Sama rõhutavad ka Barr ja Diamond (2009b), et pensionisüsteemidel on mitmeid eesmärgi ja seetõttu tuleb reformide mõju hinnates vaadelda pensionisüsteemi eesmärgi koos, mitte ühte konkreetset eesmärki.

Kokkuvõttes võib järeldada, et pensionisüsteemi eesmärkide saavutamiseks ei ole olemas ühte ainuvõimalikku pensioniskeemi vaid erinevad riigid kombineerivad erinevaid lähenemisi. Siiski on viimastel aastatel arenenud riikides tendents suurendada inimeste enda vastutust ja panust pensioni kujunemisel. Järgmises alapunktis antakse ülevaade pensionisüsteemi reformide mõjude hindamise meetoditest, keskendudes eelkõige sellele, kuidas analüüsitakse pensionisüsteemi reformi mõju pensionide ebavõrdsusele, mis kaasneb inimese enda vastutusega suurenemisega.

## **1.2. Pensionisüsteemi reformide mõjude hindamise meetodid**

Pensionisüsteemi kvantitatiivseks analüüsimiseks on kasutusel palju erinevaid kvantitatiivseid meetodeid. Kõige üldisemad on agregeeritud simulatsioonimudelid või ökonomeetrilised analüüsid, mis vaatavad üksnes pensionikulutusi ja tulusi makrotasemel, sidudes pensionisüsteemi põhilised karakteristikud muutustega demograafilistes protsessides, tööturunäitajates ja makromajanduses. Näiteks Holzmann (1997) vaatab pensionireformi mõju majanduskasvule Tšiilis või Bailliu ja Reisen (1998) analüüsivad eelfinantseeritud pensioniskeemide mõju säästmismäärade erinevate riikide makroandmeid ökonomeetriselt analüüsides. Üldiste mudelite alla kuuluvad ka pigem teoreetilised kattuvate põlvkondade mudelid (*overlapping generations models*), mida kasutatakse pensionisüsteemi makromajanduslike efektide analüüsimiseks läbi säästmismäärade või tööturukäitumise muutmise (nt Diamond 1965, Buyse *et al.* 2013).

Pisut detailsemad mudelid vaatavad pensione soo-vanuse-pensioniskeemi lõikes ja võimaldavad leida lisaks pensionisüsteemi finantsnäitajatele ka põlvkondadevahelist tasakaalu iseloomustavad näitajad. Siia alla kuuluvad näiteks Maailmapanga PROST mudel (Modeling Pension ... 2010; Bogomolova), Euroopa Komisjoni vananemise töörühma poolt kasutatavad sotsiaalvaldkonna prognoosimudelid (The 2012 Ageing ... 2012), ILO pensionimudel (The ILO Pension ... 2002), Eestis rahandusministeeriumis kasutusel olev pensionimudel (autor Tõnu Lillelaid, vt. lühikirjeldust Pension schemes

and ... 2009: 53–55) või ka Praxise sotsiaaleelarvemudel (SEM) (Vörk 2012), mida on kasutatud näiteks Aaviksoo *et al.* (2011) või Tiit *et al.* (2004) uurimustes.

Selleks, et analüüsida pensionide jaotust soo-vanus rühmade sees ning uurida, kuidas mõjutab pensionisüsteem või selle reformid inimeste säästmis- ja tööturukäitumist, tuleb kasutada mikroandmeid. Kui analüüsi rõhuasetus on pensionisüsteemi parameetrite ja tööturuprotsesside koosmõju leidmisel inimeste tulevasele pensionile, siis on kasutusel mikrosimulatsioonimeetodid, millest tuleb pikemalt juttu allpool. Kui aga analüüsi eesmärk on leida, kuidas pensionisüsteemi parameetrid (nt pensioni suurus, pensioniiga) mõjutavad inimeste tööturukäitumist pensionile jäämise eas, siis kasutatakse erinevaid ökonomeetrilisi meetodeid, mis ulatuvad lihtsatest logit-mudelitest kuni keerukate struktuursete dünaamiliste stohhastiliste mudeliteni (nt Rust, Phelan 1997, Stock ja Wise 1990). Tööturu ja pensionisüsteemi seoste analüüsi erijuhuna võib välja tuua veel teoreetilise asendusmäära arvutamise simulatsioonimudeli (*theoretical replacement rate*), kus vaadatakse konkreetset etteantud karakteristikutega inimese (nt keskmise palgaga mees, kes töötab 40 aastat) pensioni ja asendusmäära kujunemist erinevate pensioniskeemide korral, vt nt Euroopa Komisjoni arvutusi liikmesriikide kohta (Updates of current ... 2009) või Eesti kohta tehtud näitearvutusi (Aaviksoo *et al.* 2011 joonis 4.1.3: 49).

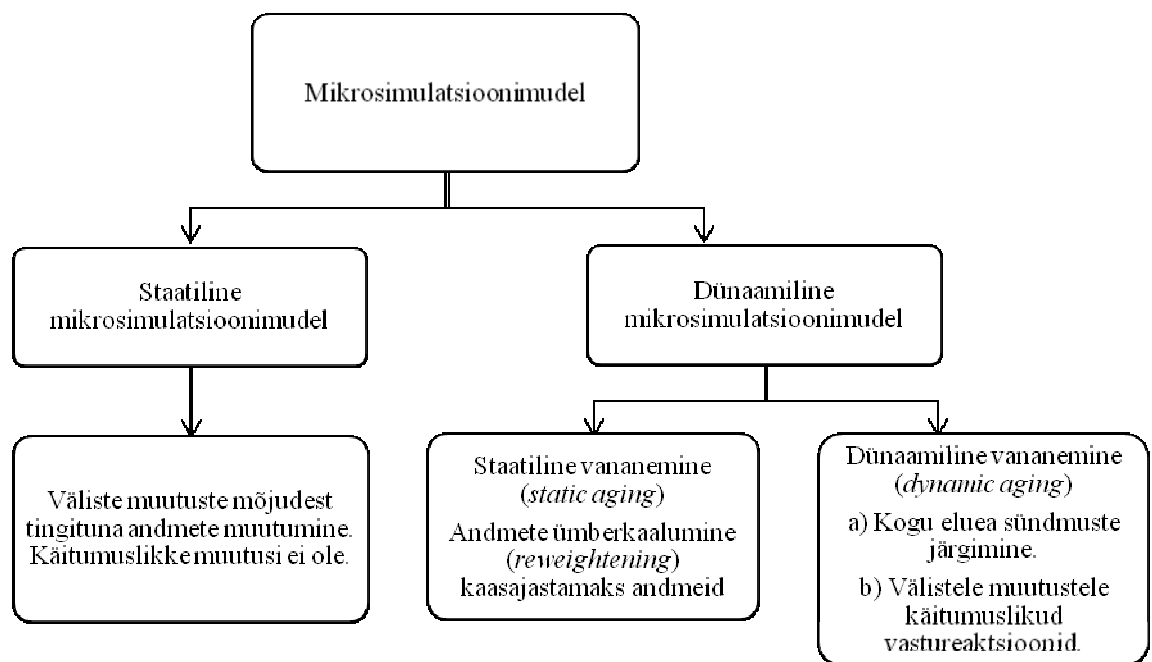
Käesolevas töös kasutatud kohordisimulatsioonimeetod on üks mikrosimulatsioonimeetodi liike. Mikrosimulatsioonimudeliga simuleeritakse muutuseid inimeste või leibkondade andmetes, näiteks maksude- ja toetuste järgses sissetulekus. Mikrosimulatsioonimudel võimaldab analüüsida ressursside (nt töise sissetuleku või pensionide) jaotust kogu valimis või mõne tunnuse alusel gruppidesiseselt või gruppide vahel (nt pensionide ebavõrdsus meeste seas ja naiste seas ning keskmiselt meeste ja naiste vahel). Mikrosimulatsioonimudel on oluline analüüsivahend poliitikaotsuste analüüsides, sest see võimaldab vastata „mis siis kui ... ?“ küsimusele. Sellega on võimalik prognoosida erinevaid tulevikustsenaariume indiviidi tasandil ning seejärel hinnata ja võrrelda erinevate poliitikaotsuste mõju. (Zaidi, Rake 2001: 1; Li, O'Donoghue 2012: 2)

Mikrosimulatsioonimudeleid saab klassifitseerida mitmel moel. Esimene oluline jaotus on see, kas tegemist on staatilise (*static*) või dünaamilise (*dynamic*) mikrosimulatsiooni-



mudeliga. Täiendavalt saab mudeleid jagada lähtuvalt sellest, kas vaatluse all on kogu rahvastik (või seda esindav valim) või mingi osa rahvastikust (näiteks üks põlvkond ehk kohort). Käesolevas töös kasutatav mudel kasutab ühe kohordi andmeid ning jääb dünaamilise ja staatilise mudeli käsitluse vahe peale.

Järgnev joonis 1.4 iseloomustab mikrosimulatsiooni mudelite jagunemist lähtuvalt algandmete muutumisest vaadeldaval perioodil.



**Joonis 1.4.** Mikrosimulatsioonimodelite jaotus andmete muutumisest lähtuvalt (autori koostatud Gál *et al.* 2009 ja Spielauer 2011 baasil).

Mikrosimulatsioonimudel on staatiline, kui võrreldakse erinevate poliitikavariantide otsest mõju individuaalsete andmete jaotuse muutusele (Gál *et al.* 2009: 12; Li, O'Donoghue 2012: 2), näiteks vaadatakse sissetulekute ebavõrdsust erineva maksumäära korral. Staatilise mikrosimulatsioonimudeli korral ei toimu muutusi inimeste käitumises ja seega on need sobilikud lühiajaliste mõjude analüüsimiseks.

Spielauer (2011: 12) väidab, et staatilised mikrosimulatsioonimudelid on mõeldud lühiajaliste efektide hindamiseks. Näiteks, et identifitseerida reformi kasusaajad ja kaotajad. Ta toob näitena tüüpilise maksu- ja hüvitistesüsteemide analüüsimise, kus mikroandmetes olevate inimeste või leibkondade karakteristikud on vajalikud vaid

maksude ja toetuste väljaarvutamiseks. Tänapäeval on staatilised mikrosimulatsioonimudelid muutunud juba igapäevasteks analüüsivahenditeks. Nii näiteks on Eestis maksu- ja toetustesüsteemi jaotuslike efektide modelleerimiseks olemas mikrosimulatsioonimudel ALAN (vt nt Vörk *et al.* 2008) ning ka Euroopa riikide mikrosimulatsioonimodeli EUROMOD Eesti osa mudel (vt mudeli kirjeldust Vörk, Paulus 2012).

Mikrosimulatsioonimudel on dünaamiline, kui lisandub andmete ajas muutumine ehk vananemine (*ageing*). Andmete vananemine jaotatakse omakorda staatiliseks ja dünaamiliseks. Staatiline ajas muutumine on algandmete kaalude muutmise (*reweighting*), näiteks kui rahvastik vananeb või muutub hõivatute ja töötute arv, siis kaalutakse mikroandmestikus andmed ümber nii, et tulemused oleksid taas üldistatavad üldkogumile.

Spielauer (2011: 12) toob välja, et dünaamilise vananemise korral modelleeritakse kahesuguseid käitumuslikke muutuseid (*behavioral change*):

- demograafilised sündmused, mis ei sõltu välistest tingimustest, näiteks abiellumine, lahutamine, surm ja tööjõust lahkumine;
- muutused, mis on tekkinud vastureaktsioonina väliste tingimuste muutustele, näiteks pensionipoliitika muudatus.

Dünaamilise mikrosimulatsioonimodeli korral algandmed muutuvad kogu prognoosi-perioodi vältel ja tulevane periood sõltub inimeste mineviku tunnuste väärtustest ning mudeliväliste näitajate muutumisest. Seetõttu on dünaamilise mikrosimulatsioonimodeli korral vaja jälgida inimesi üle kogu simuleeritud eluea. (Zaidi, Rake 2001: 2; O'Donoghue 2001: 2)

O'Donoghue (2001: 3) toob välja peamised ülesanded, mille täitmisel mikrosimulatsioonimudeleid kasutatakse:

- prognoosimine,
- poliitikaotsuste hindamine,
- reformide kavandamine,
- ajaliste ja käitumuslike protsesside uurimine,
- ebavõrdsuse ja ümberjaotuse analüüsimine.

Martini ja Trivellato (1997: 86) on toonud välja mikroandmete kasutamise vajalikkuse lähtuvalt sotsiaalpoliitika analüüsi etappidest, mis on esitatud järgnevas tabelis 1.3. Nad rõhutavad, et mikroandmetel põhinevad analüüsimeetodid, sh mikrosimulatsiooni-meetodid on olulised just keeruliste reformide jaotuslike mõjude hindamisel, kus agregeeritud andmetel põhinevad või nn lahtripõhised mudelid (*cell-based models*) jäävad ebapiisavaks.

**Tabel 1.3.** Mikroandmete kasutamine erinevate analüüsietappide korral

Sotsiaalpoliitika analüüsimise etapid	Analüüsi spetsiifiline eesmärk	Mikroandmete kättesaadavuse vajalikkus analüüsimisel
Probleemi analüüsimine	Trendide ja olukorra kirjeldamine	Väheoluline: administratiivstatistika võib olla piisav
	Sotsiaalse nähtuse uurimine (ulatus, korrelatsiooni ja põhjuslike seoste selgitamine)	Oluline: agregeeritud andmed ei võimalda eristada erinevate tegurite mõju
Rakendatud poliitika mõjude hindamine	Meetmes osalemise määrade analüüs, meetmes osalejate sotsiaaldemograafilise struktuuri analüüs, toetuste ja maksude jaotuse analüüs	Oluline: täiustavad analüüsi paindlikkust, kuid ka agregeeritud statistika tagab piisava info
	Uurida käitumuslikke reaktsioone poliitika muutustele	Väga oluline: vajalik ökonomeetriliste meetodite kasutamine
	Meetmete mõju hindamine (otsene ja kaudne mõju osalejatele)	Väga oluline: mõju hindamisel kasutame sageli spetsiaalseid uuringuid või meetmes osalejate andmeid
Hüpoteetiliste poliitikavariantide eelhindamine	Agregeeritud mõjude hindamine, kui poliitikal on vähe dimensioone	Piiratud: meetodid on sageli formaalsed või formaalsed, kuid põhinevad agregeeritud andmetel
	<b>Reformimeetmete komplekti detailsete mõjude analüüsimine, sh jaotuslike mõjude hindamine</b>	<b>Väga oluline: sisend mikrosimulatsiooni mudelitesse</b>

Allikas: (Martini ja Trivellato, 1997: 86)

Ann Harding (1993) jaotab dünaamilised mikrosimulatsioonimudelid kaheks kasutatavatest andmetest ja prognoosimise perioodist lähtuvalt: kohordimudelid ja rahvastikumudelid. Kohordi- ehk longituudmudelid modelleerivad ühte kohorti üle selle eluea. Rahvastiku- ehk ristanndmete mudelid modelleerivad populatsiooni ristanndmeid vaadeldaval perioodil. Rahvastiku mudelite korral ei eeldata, et modelleeritakse tervet

populatsiooni, vaid see võib modelleerida valikuliselt määratud vanuse gruppe (näiteks täisealised). (O'Donoghue 2001: 16–17)

O'Donoghue (2001: 17) toob välja, et dünaamilised kohordisimulatsiooni ja populatsioonipõhised meetodid erinevad pigem vajamineva arvutusvõimsuse ja andmete piirangu poolest kui metodoloogiliselt. Kohordisimulatsioonimudelid on tavaliselt eelistatumad kui populatsioonipõhised, sest andmetöötlusega seotud kulud on madalamad. Kohordisimulatsioonimeetod keskendub põlvkonnasisestele erinevustele ja on sageli seetõttu detailsema analüüsifookusega kui kogu rahvastikku esindavad mikrosimulatsioonimudelid.

Kohordisimulatsioonimeetodi korral kasutatakse peamiselt dünaamilist lähenemist. Dünaamilised kohordisimulatsioonimeetodid võimaldavad kasutada tegelikke individuaalseid andmeid ühe kohordi kohta. Tegelikke andmete kasutamine võimaldab täpsemalt prognoosida pensionide jaotust tulevikus, samuti hinnata erinevate tegelike või planeeritavate reformide mõju pensionide jaotusele, et nende põhjal teha pikaajalistele eesmärkidele suunatud poliitikaotsuste variantidest valikuid. Ideaalis peaks kasutama samuti dünaamilist käitumuslikku vananemist, mis tähendab, et inimesed peaksid lahkuma tööjõust erineval ajahetkel, surema erinevas vanuses, kogema erinevat pensionifondide tootlikkust jne.

Käesolevas töös piiratud andmetest tingituna ei saa nii rikkalikku lähenemist kasutada ja seetõttu on eeldatud inimeste mineviku andmete erinevuste säilimisega tulevikus ning täiendavaid erinevusi inimeste vahel, nt oodatavas elueas ja töötuses ei arvestata. Sellegipoolest kasutades prognoosimisel 1980.aastal sündinud inimeste individuaalseid minevikuandmeid, saaks leida, kui palju lisandub 2046.aastal pensioniealisi mehi. Prognoosides nende individuaalseid pensione, saab leida, kui palju hakkab saama minimaalset pensioni või kuidas jagunevad pensionide individuaalsed asendusmäärad.

Järgnevalt on toodud veel mõned näited mikrosimulatsioonimudelite rakendustest pensionisüsteemi analüüsimisel. Eesti kohta varasemad uuringud autorile teadaolevalt puuduvad, mistõttu pärinevad näited teiste riikide pensionisüsteemide analüüsist. Põhjalikuma ülevaate Euroopa riikides kasutatavatest mikrosimulatsioonimudelitest annavad Gál *et al.* (2009) ja samuti Euroopa Komisjon oma uuringus (Pension Schemes

and ... 2009). Gál *et al.* (2009) andmetel kasutatakse Euroopa Liidus mikrosimulatsioonimudeleid peamise vahendina pensionide modelleerimisel Prantsusmaal, Rootsis ja Suurbritannias ning täiendavate vahenditena Saksamaal, Itaalias, Belgias, Taanis, Luksemburgis, Hollandis ja Soomes (Gál *et al.* 2009: 18). Euroopa Komisjon (Pension schemes ... 2009) annab ülevaate Euroopa riikide pensionimudelitest, mida on kasutatud pensionikulude prognooside võrdlevanalüüsis.

Järgnevalt on toodud välja veel mõned näited teadusartiklitena avaldatud analüüsides.

Üks põhjalikumaid analüüse on näiteks Geyer ja Steiner (2010), kes uurisid, milline oleks pensionireformide ja tööhõive erinevate mustrite mõju Saksamaa erinevatele kohortidele. Nad sobitasid kokku küsitlusandmed (SOEP) ja pensioniregistri andmed. Nende mikrosimulatsioonimudel prognoosis kõikidele inimestele hõive ja töötuse perioodid ning palgaprofiilid, arvestades nende haridust, sugu ja elukohta. Kasutades simuleeritud hõive ja sissetulekuprofiile, prognoosisid nad erinevatele kohortidele pensionide suurused. Simulatsioonid näitasid, et nooremates kohortides Ida-Saksamaa meestel ja naistel pension väheneb oluliselt, seda nii pensionireformide osas kui ka pikemate töötuse perioodide tõttu. Lääne-Saksamaa meestel vähenevad pensionid peamiselt just pensionireformide tõttu ja naistel pigem tõusevad pensionid suurema tööhõive tõttu nooremates kohortides.

Baroni ja O'Donoghue (2009) analüüsisid Iiri pensionisüsteemi erinevate hüpoteetiliste reformide mõju pensionäride vaesusele tulevikus. Nad ehitavad dünaamilise mikrosimulatsioonimudeli LIAM-keskkonnas (*Life-cycle Income Analysis Model*) kasutades paneelandmeid uuringust *Living in Ireland Survey*. Kui LIAM tarkvara simuleeris algselt ühe kohordi (O'Donoghue, Lennon ja Hynes 2009), analoogselt Eesti kohta läbi viidud simulatsiooniga käesoleva töö teises peatükis, siis Baroni ja O'Donoghue lisasid mitu kohorti, tõi sisse prognoosisid tööealiste inimeste sissetulekute muutuse, tööturukäitumise (sh ametiala, töölepingu tüüp), inimeste elulemuse, puude olemasolu, leibkonna struktuuri kohta. Samuti lisati kogu informatsioon pensioniõiguste kohta (nt elu jooksul kujunev pensionistaaž, sissemaksed pensionisüsteemi), pensioniannuiteetide hinnad ja muu vajalikku. Eraldi modelleerisid nad minimaalse pensioni (*means-tested pension*) ja inimeste sissemaksetest sõltuva pensioni. Nad kasutasid mitmeid logit-tüüpi ökonomeetrilisi mudeleid hindamaks pensionikindlustuse olemas-

olu mineviku kui tulevikuandmete jaoks. Lisaks baasstsenaariumile analüüsisid nad nelja hüpoteetilist stsenaariumi (universaalse pensioni sisseviimine, täiendavad pensioniõigused laste eest, pensioniõiguste kogumise valemi muutus, pensionide indekseerimise muutus) ning võrdlesid erinevate stsenaariumitega kaasnevat pensionäride vaesusriski ja pensionide kogukulu.

Borella ja Moscarola (2010) analüüsisid erinevate pensioniskeemide (*defined benefit* - DB, *notional defined contributions* – NDC) mõju pensionile jäämise vanusele, pensionide adekvaatsusele ja ümberjaotusele. Kui tavaliselt analüüsitakse eraldi pensionisüsteemi mõju tööturukäitumisele ja pensionile jäämise stiimulitele ökonomeetriliste mudelite abil ning pensionisüsteemi adekvaatsust mikrosimulatsioonimudeli abil, siis uudse aspektina mikrosimulatsioonimudelite kirjanduses nad lisavad mikrosimulatsioonimudelisse finantsstiimulite mõju inimeste reaktsioonile, millal jääda pensionile. Nad leiavad, et üleminek DB skeemilt NDC skeemile ajendab inimesi, eriti mehi, pensionile siirdumist edasi lükkama. Lisaks NDC skeemile täiendavalt kogumispensioniskeemiga liitumine tagaks kokku asendusmäära, mis oleks võrreldav esialgse DB skeemiga.

Lisaks dünaamilistele mikrosimulatsioonimudelitele, kus ei analüüsita mõju makromajandusele, on kasutatud ka nn agendisimulatsioonimudeleid (*Agent Based Models* - ABM). ABM mudelites majandusagentide käitumine mõjutab teineteist ning mikroagentide käitumise alusel on tuletatud ka mõju makromajandusnäitajatele, nt SKP-le. Näiteks Baroni (2010) analüüsis Rootsi lapsehoolduspuhkusega seotud tööturukäitumise mõju meeste ja naiste tulevasele pensionile ja pensionäride ebavõrdsusele kasutades IFSIM ABM simulatsioonimudelit.

Knoef, Alessie, Kalwij (2012) analüüsisid dünaamilise mikrosimulatsioonimudeli abil hollandlaste sissetulekute jaotust perioodil 1989–2020. Nende mudel erines traditsioonilistest mudelitest, kus inimestele prognoositakse nende eluea sissetulek regressioonimudelitest leitud parameetrite alusel, sellepolest, et nad arvestasid otseselt inimeste sissetulekutes toimunud šokkide püsivust (läbi vealiikmete autokorrelatsiooni) ja heteroskedastiivsust (mis sõltus inimese vanusest). Selline lähenemine võimaldas lihtsustada inimeste sissetulekute prognoosimist. Autorid näitasid, et hinnates inimeste sissetulekuvõrrandeid üksnes fikseeritud efekti ja koos vanuse ning aja tunnustega,

muude demograafiliste tegurite lisamine (sh leibkonna suurus, perekonna seis, tööturuseisund) ei parandanud oluliselt sissetulekute prognoositäpsust ja ei mõjutanud järeldusi. Töö sisulise eesmärgi osas järeldavad autorid, et pensionäride sissetuleku ebavõrdsus tulevikus suureneb sissetulekujaotuse alumises osas ja pigem väheneb sissetulekujaotuse ülemises osas. Käesolevas magistritöös läbiviidud analüüs on teatud mõttes veelgi suurem lihtsustus ülaltoodud lähenemisest, kus sisuliselt kõikidele kohordis olnud inimestele prognoositakse keskmine palk kui fikseeritud efekt (leitud mineviku palkade keskmisena) ning täiendavat juhuslikkust piiratud andmete tõttu üldse välditakse.

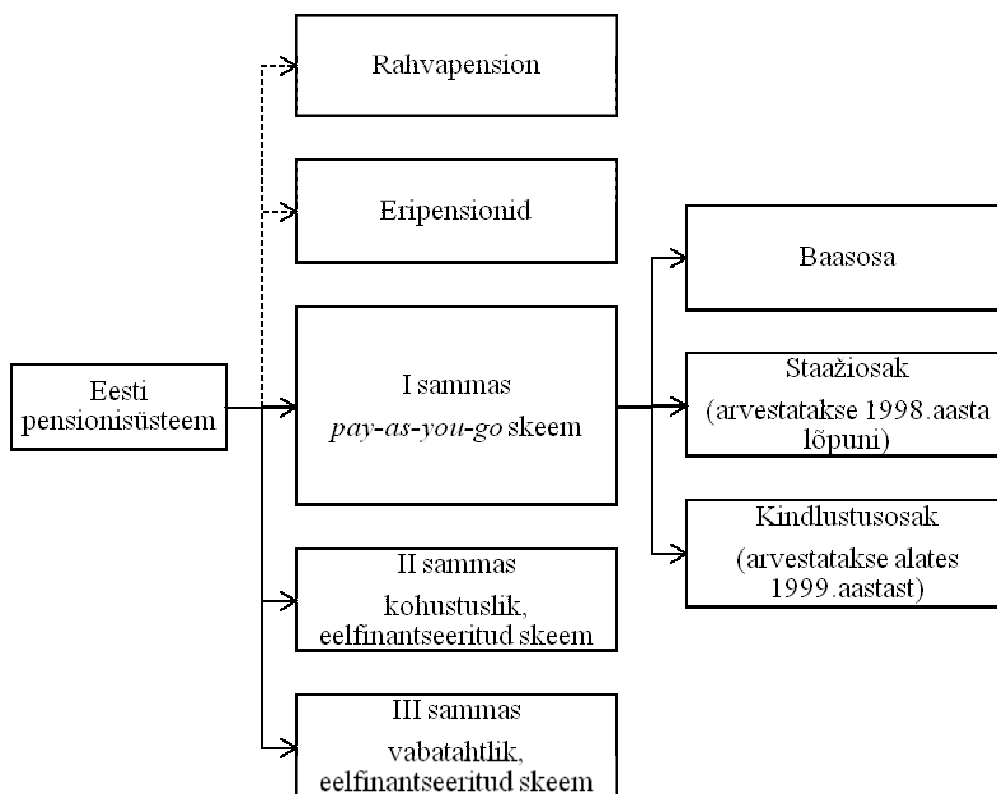
Kokkuvõttes saab öelda, et mikrosimulatsioonimudelid on arenenud riikides kasutusel pensionisüsteemi reformide analüüsimisel viimased paarkümmend aastat. Aina rohkem liigutakse dünaamiliste mudelite poole, mis võimaldavad arvestada kogu inimeste eluiga ja nende käitumuslikke muutusi. Niisugused mudelid on eeltingimuseks, et oleks võimalik analüüsida niisuguseid pensionisüsteemi reforme, kus inimeste pension sõltub nende sissemaksete suurusest ja töötamise kestusest. Kohordiandmete simulatsiooni-meetod on tavaliselt lihtsamini käsitletav, mistõttu on see sobilik esmane vahend reformide põlvkonnasiseste jaotuslike mõjude hindamiseks.

## 2. EESTI PENSIONISÜSTEEMI REFORMIDE PÕLVKONNASISESED JAOTUSLIKUD MÕJUD

### 2.1. Ülevaade Eesti pensionisüsteemist ja reformidest

Eesti pensionisüsteem koosneb kolmest sambast. Sarnane pensionisüsteemi raamistik on kasutusel mitmes Euroopa Liidu liikmesriigis. Erinevate pensionisammaste osakaalus ja institutsionaalses korralduses on siiski riigiti olulisi erinevusi. (Tiit *et al.* 2004: 5)

Järgnev joonis 2.1 iseloomustab Eesti pensionisüsteemi 2013.aastal.



**Joonis 2.1.** Eesti pensionisüsteem 2013.aastal (autori koostatud).



Kui määratava pensioni arvestamise aluseks on korraga pensioniõiguslik staaž ja kindlustuskoefitsiendid, siis koosneb vanaduspension kolmest komponendist: baasosast, staažiosakust ja kindlustusosakust (vt. joonis 2.1).

Esimene ja kolmas samm kindlustab vanaduse, töövõimetuse ja toitjakaotuse riskide vastu. Teine samm kindlustab vanaduse riski vastu ja toitjakaotuse riski vastu, kuna see on pärandatav nagu ka kolmas samm.

Eesti jooksvalt finantseeritava pensioniskeemi (esimene samm) vahendid saadakse brutopalgalt arvestatud sotsiaalmaksust ja riigieelarve eraldistest. Lisaks tehakse riigieelarvest täiendavaid siirdeid pensionikulude katmiseks, mis võivad olla sihtotstarbelised (nt rahvapension või eripensionid) või üldise defitsiidi katmiseks. Riik maksab ka mõnede sotsiaaldemograafiliste rühmade eest sotsiaalmaksu pensionikindlustuse osa. Sissemaksed on osa isikustatud sotsiaalmaksu pensionikindlustuse osast või lapsehoolduspuhkusel oleva lapsevanema eest tehtavad maksed. Kohustusliku kogumispensioni vahendid saadakse kindlustatu brutopalgalt või füüsilisest isikust ettevõtjate teenitud ettevõtlustulult tehtud sissemaksetest ja riigipoolsetest sissemaksetest. Vabatahtliku kogumispensioni vahendid saadakse vabatahtlikku pensionifondi tehtud sissemaksetest. Kohustuslik kogumispensioniskeem on oma olemuselt sissemaksest sõltuv pensioniskeem ja vabatahtlik pensioniskeem võib olla nii sissemaksest sõltuv kui kindlate väljamaksetega skeem.

Pensionisüsteemi reformide liigitamisel tuleks lähtuda analüüsi tulemuste tõlgendamise rõhuasetusest.

Eesti pensionisüsteemi reformidest 1990–2005.aastatel saab kõige parema ülevaate Lauri Leppiku (2006: 12) doktoriväitekirjast „Transformation of the Estonian Pension System: Policy Choices and Policy Outcomes“, mille keskseteks eesmärkideks oli analüüsida Eesti pensionipoliitika muutusi (muutusi mõjutanud tegureid, reformi kujundamisel osalenud osapooli ning poliitika tulemeid) ja kontseptualiseerida Eesti pensionisüsteemi transformatsiooni protsessi.

Järgnevalt antakse lühiülevaade Eesti pensionisüsteemi esimestest reformidest ja nende mõjudest tuginedes peamiselt Leppik (2006) ja Aaviksoo *et al.* (2011) allikatele.

Leppik (2006: 54–55) kirjeldab oma töös Eesti pensionisüsteemi kujunemist. Ta toob välja, et Eesti pensionisüsteem pärineb Nõukogude Liidust. Kuni 1990.aastani olid Eesti pensionimeetmed osa Nõukogude pensionisüsteemist ja Leppiku (2006: 55) väitel olid Nõukogude süsteemi korral pensioniõiguse kujunemine ja pensioni arvestamise reeglid iseloomulikud Bismarcki skeemile, kuid finantseerimine erines, sest puudusid individuaalsed kindlustatupoolsed osamaksed.

Lauri Leppik (2006: 55–56) iseloomustab Eesti pensionisüsteemi kujunemist läbi kahe transformatsiooni laine. Esimene laine 1990–1993.aastatel eraldas Eesti pensionisüsteemi Nõukogude süsteemist. Teine transformatsioonilaine sai alguse 1997.aastal, kui valitsus andis korralduse moodustada sotsiaalkindlustusreformi asjatundjate komisjon, mille ülesandeks oli sotsiaalkindlustusreformi kontseptuaalsete aluste väljatöötamine<sup>1</sup>.

Juunis 1997.aastal kiideti valitsuse poolt heaks komisjoni ettevalmistatud „Pensionireformi kontseptuaalsed alused“. Kontseptsioon seadis eesmärgid uuele pensionisüsteemile ja rõhutas, et reform peab säilitama finantsstabiilsuse ja pensionisüsteemi jätkusuutlikkuse. Komisjoni käsitluses oli neid eemärke pikaajaliselt võimalik saavutada kolmesambalise pensionisüsteemi abil. Esimene samm oli mõeldud reformina olemasolevale riiklikule pensioniskeemile ja teine ning kolmas samm olid ettenähtud uute skeemidena. (Leppik 2006: 70–71)

Leppik (2006: 79) rõhutab, et Sotsiaalmaksuseadusega<sup>2</sup> rakendati oluline muudatus sotsiaalmaksu arvestuses. Varasemalt arvestas tööandja sotsiaalmaksu kogu palgafondilt, kuid uue seaduse järgi hakati sotsiaalmaksu isikustama. See tähendab, et tööandja arvestas maksu eraldi iga kindlustatud isiku töötasult. See oli oluline muudatus, et lisada riiklikule pensionile kindlustusosaku komponent, mille suurus sõltub kindlustatu sissetulekust.

Aaviksoo *et al.* (2011: 289) jagasid Eesti pensionisüsteemi jätkusuutlikkust hindavas ja võimalike poliitikamuudatuste mõju analüüsivas uuringus pensionisüsteemi reformid

---

<sup>1</sup> Vabariigi Valitsuse korraldus „Sotsiaalkindlustusreformi komisjoni moodustamine“ vastu võetud Riigikogus 5 mai 1997.

<sup>2</sup> „Sotsiaalmaksuseadus“ vastu võetud Riigikogus 15 aprill 1998 ja jõustus 1 jaanuar 1999.

parameetrilisteks ja struktuurseteks. Parameetrilise muudatuse puhul muudetakse olemasoleva süsteemi tehnilisi parameetreid, mis võivad omada mõju süsteemi tulude suurusele ja kogumisviisile, kuid ei muudeta süsteemi rahastamise põhiprintsiipe. Parameetrite kohandamisega saab korrigeerida pensionide suuruse jaotust, pensionisumma kasvu kiirust ja stabiilsust ning pensionile kvalifitseerujate arvu. Struktuurse muudatuse puhul tehakse sisulisi muudatusi Eesti sotsiaalkindlustus-süsteemi rahastamise struktuuris, maksubaasis, maksumaksjates või raha kasutamises, kuid säilitatakse avaliku sektori juhtiv roll (*Ibid.*: 290). Samuti sisaldab see selliseid muudatusi nagu ressursside ümbersuunamine sotsiaalkaitse valdkondade vahel ja valdkondade sees (*Ibid.*: 290). Nendeks on pensionisüsteemi automaatsed kohandamise mehhanismid, mille sisu on raamistiku loomine pensionisüsteemi jätkusuutlikkust tagavate muudatuste automaatseks toimumiseks ehk muudatused ei sõltu poliitilistest otsustest (*Ibid.*: 290).

Käesoleva töö rõhuasetus on analüüsida ja võrrelda erinevate pensionireformide jaotuslikku mõju. Seega on oluline esile tõsta pensionisüsteemi reformid, millega on rakendatud erinevad pensioniskeemid või parameetrilised muudatused, mis oluliselt mõjutavad inimeste pensionide jaotust.

Pensionisüsteemis tehtud muudatused jaotatakse käesolevas töös primaarseteks ja sekundaarseteks reformideks. Sekundaarseid reforme võiks jagada eelpool mainitud Aaviksoo *et al.* (2011) uuringu järgi parameetrilisteks ja struktuurseteks muudatusteks, aga arvestades käesoleva töö eesmärki, ei ole nende esile tõstmine vajalik. Primaarsed ehk esmased reformid on kehtiva või kehtivate pensioniskeemide vahetus uue skeemi vastu või paralleelselt uue skeemi juurutamine. Sekundaarsed reformid on kehtiva või paralleelselt kehtivate pensioniskeemide sees poliitiliste muudatusotsuste kehtestamine.

Lisas 3 on esitatud käesolevas töös analüüsitavaid stsenaariumeid mõjutavad primaarsed ja sekundaarsed reformid, mida rakendatakse aastatel 1991–2017. Järgnev tabel 2.1 iseloomustab primaarseid reforme, kus uue skeemi rakendamisel jäävad eelnevad skeemid pensionikomponentidena kehtima, ja annab ülevaate pensioniskeemide karakteristikutest.

Eeldatavalt alates 2048.aastast määratakse pensioni saama hakkavatele inimestele esimene sammas ja teine sammas ehk kogumispension (lisaks kolmas vabatahtlik sammas). Alates 2048.aastast pensioniõiguslikku vanusesse (eeldades pensioniõiguslikku vanust 65 aastat) jõudvatele inimestele ei arvestata enam staažiosakut, sest pensioniõiguslikust staažist sõltuvast skeemist mõjutatud inimesed jäävad hiljemalt 2047.aasta lõpuks pensionile.

**Tabel 2.1.** Primaarsed reformid Eestis 1993–2002.aastatel

Pensioniskeem	Pensioni- õiguslikust staažist sõltuv pensioniskeem	Isikustatud sotsiaalmaksust sõltuv pensioniskeem	Baasstsenaarium ehk I sammas + kogumispension
Jõustumise aasta	1993	1999	2002
Pensiniõiguslik- ja/või pensionikindlustus- staaž	15 aastat Eestis omandatud pensioniõiguslikku staaži	15 aastat Eestis omandatud pensionikindlustus- staaži	15 aastat Eestis omandatud pensionikindlustus- staaži
Pensioniõiguslik vanus	meestel: 60 aastat või vanem naistel: 55 aastat või vanem	63 aastat või noorem, sõltuvalt sünniaastast	65 aastat või noorem, sõltuvalt sünniaastast
Sõltub tööstaažist ja/või sissetulekust	tööstaažist	sissetulekust	sissetulekust
Pensioniskeemi liik	PAYG	PAYG	PAYG + sissemaksetest sõltuv kogumispension
Ümberjaotamine	Põlvkonnasisene ja põlvkondade- vaheline	Põlvkonnasisene ja põlvkondade- vaheline	Põlvkonnasisene ja põlvkondade- vaheline (I sammas)

Allikas: (lisa 3); autori koostatud.

Eesti pensionisüsteemis on sekundaarseteks reformideks olnud peamiselt pensioniõigusliku vanuse tõstmine ja pensioni arvestamises kasutatavate suuruste muutmine. Aaviksoo *et al.* (2011: 58) toovad oma uurimuses välja, et pensioniõigusliku vanuse tõstmine mõjutab pensioni saavate inimeste arvu. Pensioni arvestamises kasutatavate suuruste muutmine mõjutab pensioni suurust (*Ibid.*: 61). Nad toovad välja pensioni saavate inimeste arvu ja pensioni suuruse muutmise eesmärgi, milleks on suurendada

pensionikindlustuse finantsilist jätkusuutlikkust. Lisa 4 iseloomustab nende kahe pensionisüsteemi elemendi reforme ja mõju pensionisüsteemile 1993–2017.aastatel.

Pensionioiguslik vanus, mis pärines Nõukogude pensionisüsteemist (meestel 60 aastat ja naistel 55 aastat), püsis kuni 1994.aastani. Riiklike elatusrahade seadusega<sup>3</sup> alustati pensionioigusliku vanuse järk-järgulist tõstmist poole aasta kaupa nii meestel kui naistel. Eeldati, et alates 2003.aastast täidetakse pensionioigusliku vanuse eesmärk – meestel 65 aastat ja naistel 60 aastat. (vt. lisa 3)

Pensionioigusliku vanuse tõstmise põhimõtet muudeti alates 1.aprillist 1996.aastal. Selle eesmärgiks oli vähendada kohordisisest ebaõiglust nende vahel, kes on sündinud esimesel või teisel poolaastal. Pensionioiguslik vanus hakkas sõltuma inimese sünniaastast. Kuid sellega aeglustati pensionioigusliku vanuse tõstmise tempot, mille eesmärgi saavutamine lükkus edasi 2007.aastasse. (Leppik 2006: 60; vt. lisa 3)

Pensionioigusliku vanuse ebaõiglust meeste ja naiste vahel hakati järk-järgult vähendama alates 1.aprillist 2000.aastal. Uus pensionioigusliku vanuse eesmärk nii meestel kui naistel on 63 aastat. Eeldati, et uue vanuse eesmärgini jõutakse ja sugudevaheline võrdsus saavutatakse 2016.aastal. Pensionioigusliku vanuse sugudevaheline võrdsus saavutatakse 2016.aastal, kuid alates 2017.aastast tõstetakse meeste ja naiste pensionioigusliku vanuse eesmärk 65 aastale ja vanuse tõstmise tempot aeglustatakse. Pensionioiguslikku vanust tõstetakse endiselt sõltuvalt sünniaastast, kuid järk-järgult kolme kuu kaupa. Pensionioigusliku vanuse eesmärk saavutatakse 2026.aastal. (vt. lisa 3)

Pensionioiguslik vanus on üks oluline pensioniskeemi element, millega tagada pensionisüsteemi jätkusuutlikkus ja areng. Selle tõstmine kaitseb rahvastiku oodatava eluea pikenemise eest. Oluline on määrata õiglane pensionioigusliku vanuse eesmärk ja selle tõstmise tempo, et vältida põlvkondadevahelist ebaõiglust.

Aaviksoo *et al.* (2011: 58) toovad välja pensionioigusliku vanuse tõstmise mitmesugused mõjud:

---

<sup>3</sup> „Riiklike elatusrahade seadus“ (RT 1993, 15, 256) vastu võetud Riigikogus 17 märts 1993 ja jõustus 1 aprill 1993.

- väheneb vanaduspensioni saavate inimeste osakaal tõusust mõjutatud vanuserühmas;
- tõusust mõjutatud vanuserühmas kasvab teisi pensioniliike, eelkõige ennetähtaegset vanaduspensioni ja töövõimetuspensioni, saavate inimeste osakaal;
- suureneb töötavate inimeste osakaal tõusust mõjutatud vanuserühmas.

Pensioniõigusliku vanuse tõstmise kohta tehtud varasemast uuringust (Vörk 2009) on selgunud, et see avaldab mõju meeste ja naiste hõivemääradele ja suurendab töövõimetuspensionäride osakaalu.

Pensioni arvestamise põhimõtted on teine oluline element, millega on juhitud pidevalt pensionisüsteemi arengut, viies läbi primaarseid ja sekundaarseid reforme.

Esimese Eesti Vabariigi pensioniseadusega<sup>4</sup> muudeti pensioni arvutamise põhimõtteid, laiendati kindlustatute ringi ja tõsteti pensionide taset. Majandusraskuste tõttu pensioniseadus peatati ja alates 1.veebruar 1992.aastal asendati pensionid võrdse määraga elatusrahadega. Seda nähti pigem ajutise lahendusena, et majanduskriisiga hakkama saada, mitte kui võrdsusele suunatud jaotuspõhimõtete eelistamist. Eesmärgiks oli ikkagi palgast sõltuvate pensionide taastamine. (Leppik 2006: 57–58; lisa 3)

Alates 1.aprillist 1993.aastal jõustus primaarne reform, kui hakkas kehtima pensioniõiguslikust staažist sõltuv pensioniskeem. Vanaduspension sõltus miinimumpalgast ja pensioniõiguslikust staažist. Staaži väärtuse arvestamine oli määratud erinevalt 5 aastaste vahemike kaupa ja vastavale vahemikule oli määratud iga aasta kohta kindel protsent miinimumpalgast. Sellega kaasnes põlvkonnasisene ebaõiglus, sest need, kelle tööstaaž oli väiksem, nende tööstaaži väärtustati vähem. (vt. lisa 3)

Alates 1.juulist 1994.aastal seoti pensioni arvutamine lahti miinimumpalgast. See suurendas nii pensioni- kui ka palgapoliitika paindlikkust, kuna pensionit sai tõsta ilma miinimumpalka muutmata ja vastupidi. Pensioni arvutamise aluseks oli rahvapensioni määr, mis kinnitati iga eelarveaasta alguses. (Leppik 2006: 60; lisa 3)

---

<sup>4</sup> „Eesti Vabariigi pensioniseadus“ (RT 1991, 12, 169) vastu võetud Ülemnõukogus 15 aprill 1991 ja jõustus alates 1.maist 1991.aastal.

Järgnevatel aastatel jätkati staažiosaku väärtuse tõstmist, et kohandada pensioni suurust vastavalt majanduse olukorrale. Alates 1.november 1997.aastal vähendati staaživahemike arvu, muutes vahemikud pikemaks. Sellega vähendati põlvkonnasisest ebaõiglust, madalama ja kõrgema staažiaastate arvuga inimeste vahel. (vt. lisa 3)

Põlvkonnasisene ebaõiglus kaotati alates 1.jaanuar 1999.aastal, kui määrati pensioni staažiaastale, olenemata staažiaastate arvust, kindel väärtus (vt. lisa 3).

Seejärel 1.aprillist 2000.aastal jõustus primaarne reform, millega kehtestati lisaks isikustatud sotsiaalmaksust sõltuv pensioniskeem. Paralleelselt jäi kehtima pensioniõiguslikust staažist sõltuv komponent. Seega koosneb pension kolmest komponendist – baasosa, staažiosak ja kindlustusosak. Staažiosakut arvestatakse kuni 31.detsembrini 1998.aastani ja kindlustusosakut alates 1.jaanuar 1999.aastast. Staažiaasta ja aastakoefitsiendi hinde kinnitas Vabariigi Valitsus lähtuvalt riikliku pensionikindlustuse eelarve ettenähtud kuludest. (vt. lisa 3)

Alates 1.jaanuar 2002.aastast rakendati oluline muudatus pensioni arvutamise põhimõtetes. Pensioni arvutamisel hakati kasutama indekseerimist, millega tagatakse pensioni suuruse automaatne kohandumine majanduse olukorraga. Indeks väärtuseks oli aritmeetiline keskmine tarbijahinnaindeksi ja sotsiaalmaksu laekumise aastasest kasvust. Indeksit kasutati rahvapensioni määra, pensioni baasosa, staažiaasta hinde ja aastakoefitsiendi hinde määramisel. (vt. lisa 3)

Alates 1.jaanuar 2008.aastast muudeti indekseerimise põhimõtet (vt. lisa 3). Indeks väärtus hakkas sõltuma 20 protsenti tarbijahinnaindeksi aastasest kasvust ja 80 protsenti sotsiaalmaksu pensionikindlustuse osa laekumise aastasest kasvust (vt. lisa 3). Seega suurendati laekunud sotsiaalmaksu muutuse mõju ja vähendati tarbijahinnaindeksi muutuse mõju pensioni osade väärtustele. Aaviksoo *et al.* (2011: 62) toovad oma analüüsis välja, et sotsiaalmaksu laekumisele suurema kaalu andmine kiirendab majandusbuumi ajal pensionide kasvu, kuid külmutab nende taseme pikemaks ajaks majanduslanguse korral. Nad väidavad, et tarbijahinnaindeksiga sidumine tagaks kõige stabiilsema pensionide arengu läbi majandustsükli, kuid pikaajaliselt annab sotsiaalmaksu laekumisega sidumine kõrgema pensioniindeksi väärtuse, eeldades, et reaalpalkade kasv on kiirem kui hõivatute arvu langus.

Rahvapensioni määra arvutamisel kasutatakse indeksit muutmata kujul (vt. lisa 3). Baasosa arvutamisel enne indeksi kasutamist, korrutatakse indeksi kasvuosa läbi koefitsiendiga 1,1 ja aastahinne koefitsiendiga 0,9 (vt. lisa 3). Seega, baasosa osatähtsus kogupensionis suureneb. Baasosa väärtust suurendatakse kiiremini kui aasta-koefitsientide väärtust (Aaviksoo *et al.* 2011: 67). Aaviksoo *et al.* (2011: 67) toovad oma analüüsis välja baasosa ja aastakoefitsientide indekseerimise kiiruse kohandamise eesmärgid, nendeks on pensionisüsteemi finantsilist jätkusuutlikkuse suurendamine ja esimese samba pensionide ebavõrdsuse vähendamine.

Pensioni arvestamise reeglid mõjutavad oluliselt pensionisüsteemi toimimist. Seetõttu on kehtestatud seadusega<sup>5</sup>, et Vabariigi Valitsus koostab iga viie aasta järel analüüsi riiklike pensionide arvutamise aluste mõjust pensionikindlustussüsteemi finantsilisele ja sotsiaalsele jätkusuutlikkusele ning esitab Riigikogule vajaduse korral ettepaneku riikliku pensioni indeksi arvutamise meetodika ja indeksi kohaldamise tingimuste muutmiseks.

Esimene vastav analüüs ongi Aaviksoo *et al.* (2011: 12) uuring, milles analüüsiti baasstsenaariumi jätkusuutlikkust ja erinevaid poliitikavariante ehk meetmeid, mille rakendamisel võib kasvada pensionisüsteemi rahaline ja sotsiaalne jätkusuutlikkus.

Eesti pensionisüsteemil on lisaks riiklikule pensionile teine oluline komponent – kohustuslik kogumispension. Selle eesmärk on tagada inimese kohustuslik säästmine pensionieaks.

Kogumispensionide seaduse<sup>6</sup> järgi alustati kogumispensioni teise sambasse sissemakseid töötasult alates 1.juulist 2002.aastal ja 2005.aastal lisandusid füüsilisest isikust ettevõtjatele sissemaksed 2004.aastal teenitud ettevõtlustulult. Kriisiaegse meetmena peatati seaduse muudatusega<sup>7</sup> perioodil 1.juunist–31.detsembrini 2010 aastal kogumispensioni teise sambasse sissemaksed, 2+4 protsenti süsteemiga. Selle eesmärk ei olnud mõju avaldada pensioniskeemile, vaid et tulla toime majanduslanguse

---

<sup>5</sup> “Riikliku pensionikindlustuse seaduse ja kogumispensionide seaduse muutmise seadus“ (RT I 2007, 62, 395) vastu võetud Riigikogus 14 november 2007 ja jõustus 1 jaanuar 2008.

<sup>6</sup> “Kogumispensionide seadus“ (RT I 2004, 37, 252) vastu võetud Riigikogus 14 aprill 2004 ja jõustus 1 mai 2004.

<sup>7</sup> “Kogumispensionide seaduse ja sotsiaalmaksuseaduse muutmise seadus“ (RT I 2009, 26, 161) vastu võetud Riigikogus 14 mai 2009 ja jõustus 28 mai 2009.



perioodiga. Kogumispensioniga liitunud isikutel oli võimalus jätkata alates 1 jaanuar 2010 endapoolseid sissemakseid suurus 2 protsenti, riigipoolsed maksed olid peatatud kuni 31 detsember 2010.

Järgnevas tabelis 2.2 on esitatud sekundaarsed muudatused teise samba sissemaksete protsentide suuruses (esimene number on endapoolne ja teine number riigipoolne protsent), sõltuvalt sellest, kas isik jätkas alates 1 jaanuar 2010 makseid või ei jätanud.

**Tabel 2.2.** Kogumispensioni sissemaksetesüsteemi muudatused 2010–2018.aastatel, protsentides, arvestades sissemaksetega jätkamist 2010.aastal

Aasta	Jätkas sissemakseid	Ei jätanud sissemakseid
2010	2+0	0
2011	2+2	1+2
2012-2013	2+4	2+4
2014-2017	2+6	2+4
2018	2+4	2+4

Allikas: (Kogumispensionide seaduse ja sotsiaalmaksuseaduse muutmise seadus 2009).

Euroopa Liidu pensionisüsteemi ühiseesmärkide mõju Eesti pensionisüsteemile on analüüsinud Tiit *et al.* (2004). Analüüsist selgus, et Eestis tehtud pensionisüsteemi reformide korral, on lähtutud Euroopa Liidu ühiseesmärkidest.

Järgnevas tabelis 2.3 on esitatud Euroopa Liidu (vt. joonis 1.2) ja OECD (vt. joonis 1.3) pensionisüsteemi reformide kattuvatele eesmärkidele vastavad Eestis tehtud reformid.

Tabelis 2.3 ei ole eraldi välja toodud pensionisüsteemi reformide jätkusuutlikkuse tagamise eesmärki, kuna enamik Eestis läbi viidud pensionisüsteemi reforme on ühtlasi ka suunatud selle eesmärgi täitmiseks. Pensionisüsteemi jätkusuutlikkuse eesmärki võib vaadelda kui üldist eesmärki, mis saavutatakse, kui spetsiifilisemad eesmärgid on piisavalt hästi täidetud.

**Tabel 2.3.** Pensionisüsteemi reformide eesmärkidele vastavad reformid Eestis

Pensionisüsteemi reformi eesmärk	Eesmärgi täitmiseks tehtud reformid Eestis
Pensioni adekvaatsus	Pensioniõiguslikust staažist sõltuva pensioniskeemi rakendamine
	Isikustatud sotsiaalmaksust sõltuva pensioniskeemi rakendamine
	Kogumispensioni rakendamine
	Pensionide tõstmisel indekseerimise rakendamine
	Pensioni sõltuvus varasemast töötasust
Tööturul osalemise ergutamine	Pensioniõigusliku vanuse tõstmine
	Pensioniõiguslikust vanusest hiljem pensionile jäämisel pensionilisa arvestamine
	Täispensioni maksmine töötavale vanaduspensionärile
Pensionivahendite turvalisuse tagamine	Investeermise piirangud teise samba fondi haldajatele
Põlvkonnasisese võrdsuse tagamine	Pensioni õiguse saamise tingimused
	Pensioniea tõstmine sõltuvalt sünniaastast mitte kalendri aastast
	Pensioniõigusliku vanuse võrdsustamine meestel ja naistel
	Pensioniõiguslikust staažist sõltuva pensioniskeemi rakendamine
	Võrdse määraga pensioni baasosa
	Rahvapensioni rakendamine
Põlvkondadevahelise võrdsuse tagamine	Pensioni õiguse saamise tingimused
	Kogumispensioni rakendamine
	Rahvapensioni rakendamine
	Fikseeritud sotsiaalmaksumäär ja teise sambasse sissemakse määr
Pensionisüsteemi kohanemisvõime suurendamine	Pensionide tõstmisel indekseerimise rakendamine
	Teise samba sissemaksete suuruse muutmine perioodil 2009-2017
	Pensioniea tõstmine (demograafilise olukorra kohandumine)

Allikas: (Tiit *et al.* 2004); autori koostatud.

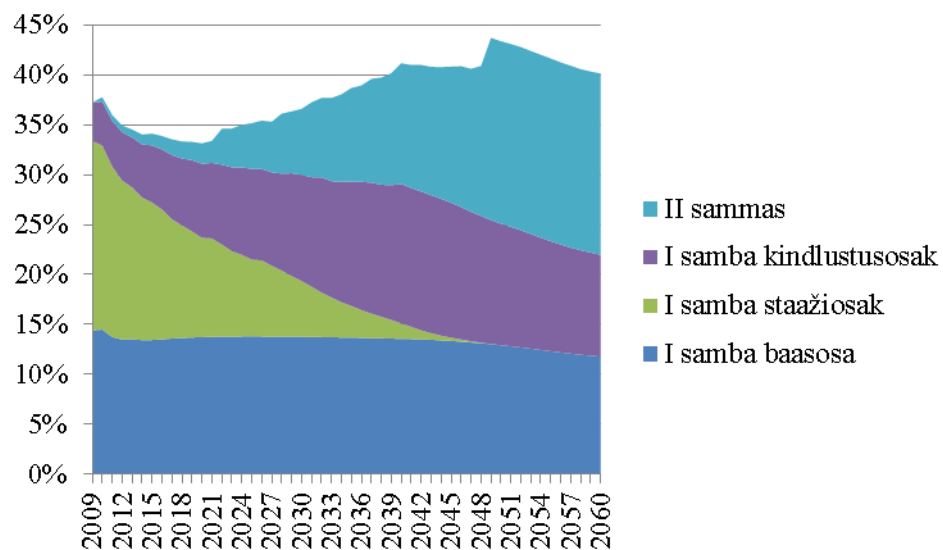
Vaadates Eesti pensionisüsteemis seni läbi viidud reforme, võib välja tuua, et Eesti pensionisüsteemis on olnud nii põlvkonnasisest kui ka põlvkondadevahelist ebaõiglust, aga rakendatud reformid on suunatud ebaõigluse vähendamisele. Eesti pensionisüsteemis toimunud areng on suunatud üha enam väärtustama inimese enda panust.

Varasemalt rakendatud pensioniõiguslikust staažist sõltuva pensioniskeemi korral väärtustati tööstaaži, kus pensioni väärtuse määras staažiaastate arv. Mida suurem oli staaž, seda kõrgemalt seda väärtustati. Isikustatud sotsiaalmaksust sõltuva pensioni-

komponendi rakendamisel muutus oluliseks tehtud töö väärtus. Mida kõrgem on staažiperioodi sissetulek ehk mida kõrgemalt tehtud töö väärtust hinnatakse, seda kõrgem on tulevane pension. Teise samba rakendamisel suurenes inimese enda panus ja lisaks ka vastutus veelgi, sest teine samm sõltub ainult inimese sissetulekust.

Edaspidiseks diskussiooni kohaks võiks olla eripensionid, mida käesolevas töös ei käsitleta. Arvestades, et tehtud töö väärtus on muutunud järjest olulisemaks võib üheks teemaks olla, et eripensionide arvu tuleks tulevikus vähendada. Teiseks on võimalik arutleda, et eripensioneid võib vaadata ka kui ebaõiglust tekitavat pensioniliiki, sest ei lähtuta tehtud töö tegelikust väärtusest, vaid moraalsest väärtusest, mis võib olla kõigi jaoks erinevalt tõlgendatav.

Seni läbi viidud reformide keskmist mõju ühele põlvkonnale iseloomustab Praxise sotsiaaleelarvemudeli (Võrk 2012) väljund järgneval joonisel 2.2, kus on toodud prognoositud vanaduspensionide asendusmäärad pensioni komponentide lõikes.



**Joonis 2.2.** Uute vanaduspensionäride asendusmäärad pensionikomponentide osakaalude lõikes meestel 2009–2060.aastatel, keskmise palga korral (Võrk 2012).

On välja toodud, et uutel pensionile siirduvatel kohortidel kasvab aastakoeffitsientidest ja kogumispensionist saadava pensioni osakaal ning väheneb staažiaastate osakaal (vt. joonis 2.2). Seega kasvab sissetulekust sõltuvate pensionikomponentide osakaal

oluliselt. Selle mõju põlvkonnasisesele jaotusele ei ole samas aga analüüsitud ja käesolev töö ongi üks samm sellele vastuse leidmiseks.

## **2.2. Eesti pensionireformi põlvkonnasisesed jaotuslikud mõjud**

### **2.2.1. Metoodika ja prognoosimise protsessid**

Käesolevas töös kasutatakse Eesti pensionisüsteemi reformide mõjude hindamisel kohordisimulatsioonimeetodit, mida rakendatakse 1980.aastal sündinud meeste kohordile. Kohordisimulatsioonimeetod võimaldab prognoosimisel arvestada tunnuste individuaalseid väärtusi, prognoosiperioodi kestel andmetes toimuvaid individuaalseid käitumuslikke muutusi ja andmeid mõjutavate väliste faktorite muutusi. Käesolevas töös võimaldab kohordisimulatsioonimeetod tulevaste pensionide prognoosimisel arvestada järgnevate individuaalsete tunnustega ja prognoosiperioodi kestel toimunud väliste faktorite muutustega:

- isiklike staaži- ja kindlustuskoefitsientidega;
- kas inimene otsustas liituda kogumispensioniga 2010.aasta lõpuks;
- mis aastal individuaalselt alustati sissemakseid teise sambasse;
- kas inimene otsustas jätkata 2010.aastal teise sambasse sissemakseid, kui oli võimalus need peatada;
- füüsilisest isikust ettevõtjad alustasid sissemakseid teise sambasse alates 2004.aastal teenitud ettevõtlustulult;
- teise sambasse sissemaksetemäära muutustega 2009–2017.aastatel;
- isikustatud sotsiaalmaksu kasvutempo muutusega perioodil 2011–2045;
- teise samba tootlusemäära muutusega perioodil 2002–2045.

Käesoleva töö eesmärgist lähtudes on oluline prognoosida individuaalsed pensionid, arvestades individuaalseid tunnuseid, et hinnata pensionide jaotuse ebavõrdsust. Pensionide jaotuse ebavõrdsuse hindamisel kasutatakse standardhälvet, variatsioonikoefitsienti<sup>8</sup> ja Gini koefitsienti<sup>9</sup>.

---

<sup>8</sup> Kasutatakse programm Stata 12 käsku *Inequal7*.

<sup>9</sup> Kasutatakse programm Stata 12 käsku *Inequal7*.

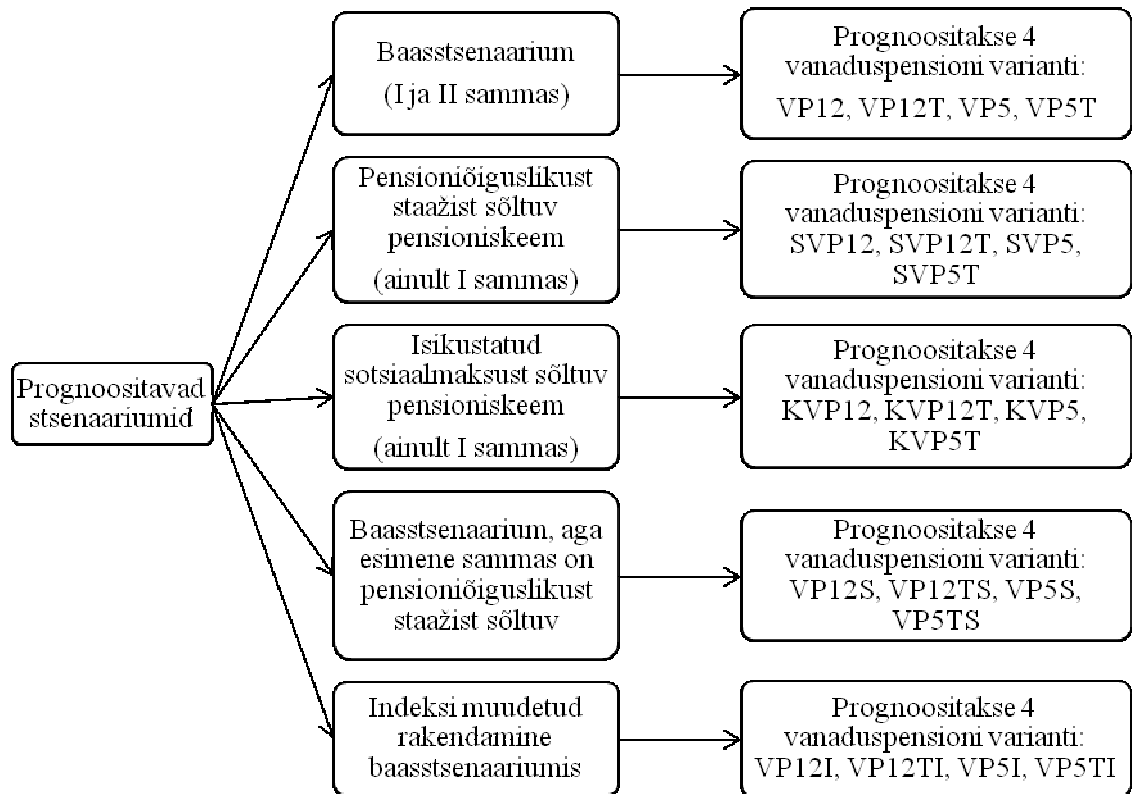
Eestis seni läbi viidud pensionisüsteemi reformide ja esimese samba seotud võimalike poliitika muudatuste jaotuslike mõjude hindamiseks, prognoositakse käesolevas töös 1980.aastal sündinud meeste individuaalsed 2046.aasta pensionid viie erineva stsenaariumiga. Analüüsitakse ja võrreldakse järgnevaid reforme:

- baasstsenaarium – teise samba rakendamine ehk stsenaarium nagu see 2013.aastal teada olevalt 1980.aastal sündinud meestele rakendub;
- stsenaarium, kus teist sammast ei oleks rakendatud ja kus pensioni suurus sõltub inimeste staažist, kuid mitte töise sissetuleku suurusest (nii nagu see oli enne 1999.aastat);
- stsenaarium, kui teist sammast ei oleks rakendatud ja riikliku pensioni suurus sõltub töise sissetuleku suurusest aastakoeffitsientide alusel;
- stsenaarium, kus esimese samba pensioni väärtus sõltub inimeste staažist ja teine sammas rakendub nagu baasstsenaariumi korral;
- stsenaarium, kus baasosa ja kindlustuskoeffitsienti indekseeritakse võrdselt nagu seda rakendati enne 2008.aastat ja teine sammas rakendub nagu baasstsenaariumi korral.

Analüüsi tulemuste tundlikkust andmete suhtes hinnatakse nelja erineva meetodiga:

- kasutades 1999–2010.aastate töötasu andmeid;
- kasutades 1999–2010.aastate töötasu andmeid, arvestades perioodil töötatud ja mittetöötatud aastatega;
- kasutades 2006–2010.aastate töötasu andmeid;
- kasutades 2006–2010.aastate töötasu andmeid, arvestades perioodil töötatud ja mittetöötatud aastatega.

Järgnev joonis 2.3 annab ülevaate stsenaariumitest ja tundlikkuse meetoditest, mida käesolevas töös analüüsitakse.



**Joonis 2.3.** Proгноositavad stsenaariumid ja meetodid (autori koostatud).

Baasscenaariumi, isikustatud sotsiaalmaksust sõltuva pensioniskeemi ja indeksi muudetud rakendamisel baasscenaariumis on pensionide väärtus varasemast sissetulekust sõltuv suurus. Pensioniõiguslikust staažist sõltuva pensioniskeemi korral sõltub pensioni väärtus töötatud aastatest. Stsenaariumis, kus esimene samm on pensioniõiguslikust staažist sõltuv, kuid lisaks on veel ka teine samm, sõltub esimese samba pensioni väärtus töötatud aastatest ja teise samba pensioni väärtus varasemast sissetulekust.

Käesoleva töö eesmärgi täitmiseks vajalikud ülesanded ja analüüsi etapid:

- 1) Sotsiaalkindlustusameti pensioniregistri andmete väljavõtte kirjeldamine ja andmete uurimine;
- 2) erinevate tundlikkuse meetoditega 2011.aasta individuaalsete kuupalgatasemete prognoosimine, kohordi keskmise kuupalgataseme leidmine ja palgatasemete jaotuse uurimine;
- 3) kuupalgataseme erindite mõju uurimine keskmisele kuupalgatasemele (vt. lisa 7);

- 4) lähtuvalt stsenaariumist ja selle karakteristikutest erinevate tundlikkuse meetoditega individuaalsete 2046.aasta kuupensionide prognoosimine, kohordi keskmise kuupensioni leidmine ja reformide mõjude hindamine;
- 5) erinevate stsenaariumite regressioonanalüüsi läbiviimine, et hinnata 2011.aasta kuupalgataseme mõju kuupensionile 2046.aastal (vt. lisad 8-11);
- 6) erinevates stsenaariumites erindite mõju hindamine keskmisele kuupensionile (vt. lisa 12);
- 7) kogumispensioniga liitumise mõju hindamine tulevasele kuupensionile (eeldusel, et analüüsiv stsenaarium sisaldab teist sammast);
- 8) teise samba osatähtsuse leidmine kogupensionis (eeldusel, et analüüsiv stsenaarium sisaldab teist sammast);
- 9) pensionide asendusmäära leidmine 2046.aastal;
- 10) erinevate reformide mõju analüüsimine kohordi 2046.aasta keskmisele kuupensionile ja pensionide jaotuse ebavõrdsusele;
- 11) Eestis 2010–2011.aastatel vanaduspensionile siirdunud meeste keskmise kuupensioni 2046.aastasse prognoosimine<sup>10</sup> ja sobiva stsenaariumiga prognoositud kohordi keskmise kuupensioniga vastavuse kontrollimine.

Analüüsimisel eeldatakse, et erindid on rahvapensioni saajad ja madalamad kuupensioni väärtused kui 10.protsentiil ning kõrgemad kuupensioni väärtused kui 95.protsentiil. Erindite mõju vähendamisel kasutatakse kahte erinevat meetodit:

- 1) erindite analüüsist eemaldamine,
- 2) erindite tsenseerimine ehk väärtuste suurendamine ja vähendamine.

Erinevate stsenaariumite pensionide prognoosimisel on tehtud järgmised eeldused:

- tööstaaži hakatakse arvestama 1999.aastast ehk 18.aastaselt,
- kõik mehed elavad ja töötavad Eestis 2045.aasta lõpuni,
- pensionile siirdutakse alates 2046.aastast ehk 65.aastaselt,
- pensionit hakatakse välja maksma alates 2046.aastast,
- pension makstakse välja kuiste väljamaksetena,

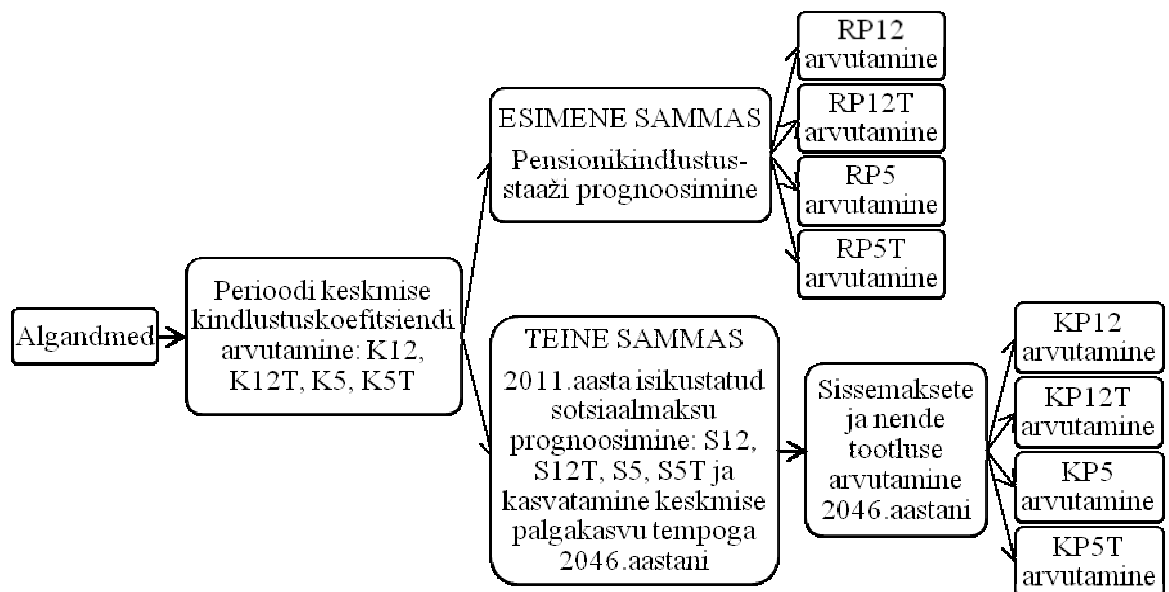
---

<sup>10</sup> Prognoosimisel kasutatakse palga kasvutempot Poliitikauuringute Keskuse Praxis Sotsiaaleelarvemudelist (SEM) (vt. Vörk 2012), mis omakorda tugineb rahandusministeeriumi pikaajalistele majandusprognoosidele.

- ei ole ennetähtaegset, edasilükatud ega soodustingimustel vanaduspensioni või eripensione,
- kui prognoositud staaži korral ei ole täidetud pensioniõigusliku staaži või pensionikindlustusstaaži nõue, siis määratakse rahvapension.

Käesolevas töös eeldatakse, et inimesed jäävad pensionile 65-aastaselt. Mikrosimulatsioonimudelite kirjanduses enamasti kasutatakse pensionile jäämise puhul mittekäitumuslikku lähenemist, see tähendab, et eeldatakse tavaliselt, kas inimesed jäävad pensionile esimesel võimalusel või püütakse jäljendada agregeeritud andmetest jälgitavat struktuuri (nt Geyer, Steiner (2010) eeldavad, et tulevikus lähevad inimesed samamoodi keskmiselt mõned aastad enne pensioniiga pensionile, isegi kui pensioniiga tõuseb).

Järgnev joonis 2.4 iseloomustab baasstsenaariumi 2046.aasta kuupensioni prognoosimise protsessi.



**Joonis 2.4.** Baasstsenaariumiga kuupensioni prognoosimise protsess (autori koostatud).

Märkus: teise sambaga liitunud on vanaduspension kokku  $VP=RP+KP$  ja neil, kes ei ole liitunud  $VP=RP$ .



Kasutades väljavõtte perioodi 1999–2010.aastate andmeid, arvutatakse keskmised kindlustuskoefitsiendid: K12, K12T, K5 ja K5T. Keskmise kindlustuskoefitsient<sup>11</sup> on arvutatud sõltuvalt meetodist järgnevate valemitega 1.a ja 1.b. Esimesel juhul arvestatakse kõikide aastatega (kindlustuskoefitsientide korral K12 ja K5) ja teisel juhul töötatud aastate arvuga (kindlustuskoefitsientide korral K12T ja K5T).

$$(1.a) \quad \overline{K_i} = \frac{1}{T - t_0 + 1} \sum_{t=t_0}^T K_{it}$$

$$(1.b) \quad \overline{K_i} = \frac{\sum_{t=t_0}^T K_{it}}{\sum_{t=t_0}^T I\{K_{it} > 0\}}$$

kus  $\overline{K_i}$  – perioodi keskmine kindlustuskoefitsient,

$K_{it}$  – tegelik kindlustuskoefitsient,

$t_0$  – perioodi algus (1999 või 2006),

$T$  – perioodi lõpp (2010),

$I\{K_{it} > 0\} = 1$  kui kindlustuskoefitsient on positiivne,

$I\{K_{it} > 0\} = 0$  kui kindlustuskoefitsient on null.

Kasutades erinevaid keskmisi kindlustuskoefitsiente, leitakse neli vanaduspensionivarianti: VP12, VP12T, VP5 ja VP5T. Esimese ja teise samba kuupensionide suurus prognoositakse eraldi.

Esimese samba pensioni (või koguvanaduspension neil, kes ei ole liitunud kogumispensioniga) arvutamiseks on vaja määrata, kas väljavõttes olev mees saab tulevikus rahvapension või vanaduspension. Selle määramiseks prognoositakse tegelikke staažikoefitsiente kasutades pensionikindlustusstaaži. Pensionikindlustusstaaži prognoositakse kasutades 1999–2010.aastate (edaspidi A12) ja 2006–2010.aastate (edaspidi A5) andmeid ja prognoosimisel kasutatakse kogu vastava perioodi aastate arvu, sest kui kasutada ainult töötatud aastaid oleks tulemus ülehinnatud.

---

<sup>11</sup> Stsenaariumites, kus on kehtestatud teine samm, liitunud meeste keskmine kindlustuskoefitsient alahindab tegelikku keskmist kindlustuskoefitsienti, sest mitteliitunud perioodil on isikustatud sotsiaalmaksu riikliku pensionikindlustuse osa suurus 20 protsenti ja liitunud perioodil 16 protsenti.

Vanaduspensioni variantides VP12 ja VP12T kasutatakse prognoositud pensionikindlustusstaaži A12 ning VP5 ja VP5T variantides A5. Pensionikindlustusstaaži prognoositakse meetodist sõltuvalt järgnevate valemitega 2.a ja 2.b.

$$(2.a) \quad A_i = \sum_{t=1999}^{2010} KS_{it} + \frac{1}{T - t_0 + 1} \sum_{t=t_0}^T KS_{it} \times 35$$

$$(2.b) \quad A_i = \sum_{t=1999}^{2010} KS_{it} + \frac{\sum_{t=t_0}^T KS_{it}}{\sum_{t=t_0}^T I\{KS_{it} > 0\}} \times 35$$

kus  $A_i$  – prognoositud pensionikindlustusstaaži aastates,

$KS_{it}$  – tegelik pensionikindlustusstaaži koefitsient,

$t_0$  – perioodi algus (1999 või 2006),

$T$  – perioodi lõpp (2010),

$I\{KS_{it} > 0\} = 1$  kui pensionikindlustusstaaži koefitsient on positiivne,

$I\{KS_{it} > 0\} = 0$  kui pensionikindlustusstaaži koefitsient on null.

Esimese samba pensioni suurus arvutatakse pensionile siirdudes järgneva valemiga 3.

$$(3) \quad RP_i = \alpha + \beta \times \sum_{t=1999}^{2010} K_{it} + \beta \times \overline{K_i} \times 35$$

kus  $RP_i$  – prognoositud riiklik pension või esimese samba väärtus 2046.aastal (eurodes),

$\alpha$  – prognoositud baasosa rahaline väärtus 2046.aastal<sup>12</sup> (eurodes),

$\beta$  – prognoositud aastakoefitsiendi rahaline väärtus 2046.aastal<sup>13</sup> (eurodes),

$K_{it}$  – tegelik kindlustuskoefitsient aastatel 1999–2010,

$\overline{K_i}$  – arvatud keskmine kindlustuskoefitsient.

Teise samba pensioni suuruse prognoosimiseks on eelnevalt erinevaid keskmisi kindlustuskoefitsiente kasutades arvatud 2011.aasta isikustatud sotsiaalmaks (edaspidi S12, S12T, S5 ja S5T).

<sup>12</sup> Praxise sotsiaaleelarvemudeli prognoos (Vörk 2012) 633,5 eurot.

<sup>13</sup> Praxise sotsiaaleelarvemudeli prognoos (Vörk 2012) 17,7 eurot.

Tegelike andmete alusel on järgneva valemiga 4 prognoositud 2011.aasta isikustatud sotsiaalmaksu summa iga väljavõttes oleva mehe jaoks.

$$(4) S_i = \frac{\overline{K_i} \times \overline{S} \times 33\%}{\tau_i}$$

kus  $S_i$  – 2011.aastal isikustatud sotsiaalmaksu summa aastas (eurodes),

$\overline{K_i}$  – väljavõttes oleva mehe keskmine kindlustuskoefitsient,

$\overline{S}$  – prognoositud isikustatud sotsiaalmaksu pensionikindlustuse osa keskmine suurus aastas<sup>14</sup> (eurodes),

$\tau_i$  – väljavõttes oleva mehe sotsiaalmaksu riikliku pensionikindlustuse osa maksumäär 2011.aastal (protsentides).

Isikustatud sotsiaalmaksu leidmiseks 2011.aastal on kasutatud nelja erinevat meetodit, mis on ühtlasi ka 2046.aasta kuupensioni prognoosimisel andmete tundlikkusanalüüsi aluseks:

- kasutades 1999–2010.aastate keskmist kindlustuskoefitsienti (K12),
- kasutades perioodil 1999–2010 töötatud aastate keskmist kindlustuskoefitsienti (K12T),
- kasutades 2006–2010.aastate keskmist kindlustuskoefitsienti (K5),
- kasutades perioodil 2006–2010 töötatud aastate keskmist kindlustuskoefitsienti (K5T).

Tulevaste perioodide isikustatud sotsiaalmaksu summad 2046.aastani on leitud 2011.aasta isikustatud sotsiaalmaksu kasvatades isikustatud sotsiaalmaksu pensionikindlustuse osa keskmise suuruse prognoositud kasvutempoga, mis on võetud Praxise sotsiaaleelarvemudeli eeldustest ning mis kasutavad rahandusministeeriumi pikaajalisi makromajandusprognoose (Vörk 2012). Seejärel on alates individuaalsest teise sambasse sissemaksetega alustamise aastast kuni 2045.aasta lõpuni arvutatud iga aasta sissemaksete summad. Sissemakseid teise sambasse ja nende tootlust on kasvatatud kumulatiivselt. Sissemaksete tootluse arvutamiseks on kasutatud 2002–

---

<sup>14</sup> Praxise sotsiaaleelarvemudeli prognoos (Vörk 2012) 1796,99 eurot.

2010.aastatel Eesti Pensioniindeksit<sup>15</sup> (EPI) ja 2011–2045.aastatel teise samba nominaalset tulumäära, mis on leitud järgneva valemiga 5.

(5) *Teise samba nominaalne tulumäär* = 2,5% + SKP deflaator

Käesolevas töös kasutatakse reaalse tulumäärana 2,5 protsenti aastas, millele liitub hindade tõus, mis on võetud võrdseks SKP deflaatoriga rahandusministeeriumi pikaajalistest prognoosidest<sup>16</sup>. Reaalse tulumäära tundlikkuse analüüsis kasutatakse täiendavalt väärtusi 3 protsenti ja 3,5 protsenti.

Väljamaksete suurus on leitud järgneva annuiteedi valemiga 6, mille eeldused on:

- oodatav eluiga 65-aastastel 2046.aastal on 20,5 aastat (Praxise rahvastiku prognoos),
- kogumispensioni nominaalne tootlusemäär on 3 protsenti.

$$(6) \quad KP_i = SM_i \div \frac{1 - \frac{1}{(1+r)^N}}{r} \div 12$$

kus  $SM_i$  – kogunenud sissemaksete summa koos tootlusega 2045.aasta lõpus (eurodes),

$r$  – kogumispensioni tootlusemäär (protsentides),

$N$  – oodatav eluiga 20,5 aastat 2046.aastal.

Vanaduspensioni hakatakse pensionisaajale maksma alates 2046.aasta algusest. Kuine vanaduspension saadakse vastava esimese ja teise samba pensioni suuruse liitmise teel, kasutades järgnevat valemit 7.

(7)  $VP_i = RP_i + KP_i$

Järgnev joonis 2.5 iseloomustab staažiaastatest sõltuva pensioniskeemi pensioni prognoosimise protsessi.

---

<sup>15</sup> Eesti Pensioniindeks kajastab kogumispensioni fondide osakute puhasväärtuste muutust, võrreldes fondide varade summaarset puhasväärtust eelmise arvutuspäeva vastavate andmetega. Eesti Pensioniindeks vastab ahelindeksi põhimõtetele. Eesti Pensioniindeksit arvutab Eesti Väärtpaberikeskus. (Eesti kogumispensioni ... 2013: 1)

<sup>16</sup> Vt Makromajanduse näitajad 2000-2060 (01.10.2012).xlsx, lehel <http://www.struktuurifondid.ee/file.php?10146460>, viimati vaadatud 05.10.2012.



**Joonis 2.5.** Pensioniõiguslikust staažist sõltuva vanaduspensioni prognoosimise protsess (autori koostatud).

Pensioniõiguslikust staažist ehk tööstaažist sõltuva pensioniskeemi pensioni prognoosimiseks kasutatakse 1999–2010.aastate ja 2006–2010.aastate tegelikke staažikoefitsiente. Valemitega 2.a ja 2.b prognoositakse staažiaastate arv ( $A_{12}$ ,  $A_{12T}$ ,  $A_5$  ja  $A_{5T}$ ), mille alusel arvutatakse 2046.aasta kuupension. Rahvapensioni saajad määratakse sõltuvalt perioodist  $A_{12}$  ja  $A_5$  alusel. Pensioniõiguslikust staažist sõltuva pensioniskeemi kuupension arvutatakse järgneva valemiga 8.

$$(8) \text{ } SVP_i = \alpha + \beta \times A_i$$

kus  $\alpha$  – prognoositud baasosa rahaline väärtus 2046.aastal<sup>17</sup> (eurodes),

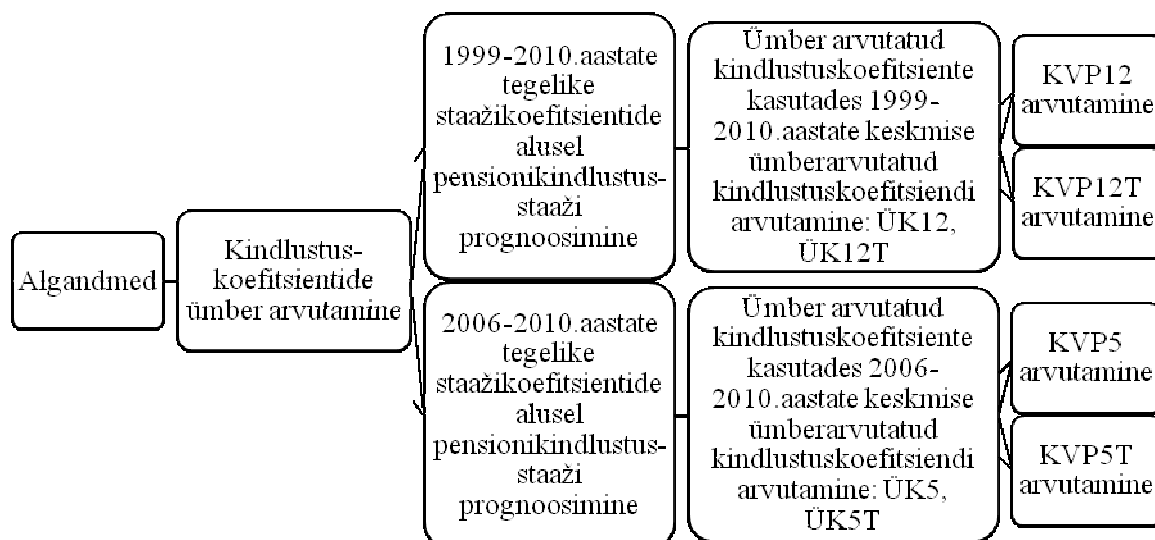
$\beta$  – prognoositud aastakoefitsiendi rahaline väärtus 2046.aastal<sup>18</sup> (eurodes),

$A_i$  – prognoositud staažiaastate arv.

Järgnev joonis 2.6 iseloomustab isikustatud sotsiaalmaksust sõltuva pensioniskeemi pensioni prognoosimise protsessi (kui teist sammast ei oleks rakendatud).

<sup>17</sup> Praxise sotsiaaleelarvemudeli prognoos (Vörk 2012) 633,5 eurot.

<sup>18</sup> Praxise sotsiaaleelarvemudeli prognoos (Vörk 2012) 17,7 eurot.



**Joonis 2.6.** Isikustatud sotsiaalmaksust sõltuva pensioniskeemi vanaduspensioni prognoosimise protsess (autori koostatud).

Isikustatud sotsiaalmaksust sõltuva pensioniskeemi pensioni prognoosimisel kasutatakse tegelikke staaži- ja kindlustuskoefitsiente ning isikustatud sotsiaalmaksu summasid. Vastava perioodi tegelikke kindlustuskoefitsiente ja isikustatud sotsiaalmaksu summasid kasutades arvutatakse kindlustuskoefitsiendid ümber selliselt, et kõikide väljavõttes olevate meeste pensionikindlustuse osa suurus oleks 20 protsenti. Valemiga 2.a prognoositakse vastava perioodi pensionikindlustusstaaž ( $A_{12}$  ja  $A_5$ ), mille alusel määratakse rahvapensioni ja vanaduspensioni saajad. Ümberarvutatud kindlustuskoefitsiente kasutades arvutatakse analoogselt valemitega 1.a ja 1.b keskmised ümberarvutatud kindlustuskoefitsiendid ( $\bar{ÜK}_{12}$ ,  $\bar{ÜK}_{12T}$ ,  $\bar{ÜK}_5$ ,  $\bar{ÜK}_{5T}$ ). Järgneva valemiga 9 arvutatakse isikustatud sotsiaalmaksust sõltuva pensioniskeemi kuupension ( $KVP_{12}$ ,  $KVP_{12T}$ ,  $KVP_5$ ,  $KVP_{5T}$ ).

$$(9) \quad KVP_i = \alpha + \beta \times \sum_{t=1999}^{2010} \bar{ÜK}_t + \beta \times \bar{ÜK}_i \times 35$$

Kus  $KVP_i$  – prognoositud isikustatud sotsiaalmaksust sõltuva pensioniskeemi kuupension 2046.aastal (eurodes),

- $\alpha$  – prognoositud baasosa rahaline väärtus<sup>19</sup> (eurodes),
- $\beta$  – prognoositud aastakoeffitsiendi rahaline väärtus<sup>20</sup> (eurodes),
- $\ddot{U}K_{it}$  – tegelik ümberarvutatud kindlustuskoeffitsient,
- $\overline{\ddot{U}K_i}$  – arvutatud keskmine kindlustuskoeffitsient.

Stsenaariumi, kus esimese samba väärtus sõltub staažist ja teine sammas rakendub nagu baasstsenaariumis, kuupensiooni suurus prognoositakse järgneva valemiga 10.

$$(10) VPS_i = SVP_i + KP_i$$

Stsenaariumi, kus esimese samba baasosa ja kindlustuskoeffitsienti indekseeritakse võrdselt ja teine sammas rakendub nagu baasstsenaariumis, kuupensiooni suurus prognoositakse analoogselt baasstsenaariumiga (vt. käesoleva töö alapunkti 2.2.1. lk. 48). Järgnev tabel 2.4 iseloomustab indekseerimise muudatust.

**Tabel 2.4.** Baasosa ja kindlustuskoeffitsiendi indekseerimise muudatus 2046.aastal

Näitaja	Baasstsenaarium	Indeksi muudetud rakendamine baasstsenaariumis
Baasosa indeks	$1,1 * (\text{pensioniiindeks} - 1) + 1$	pensioniiindeks
Aastakoeffitsiendi indeks	$0,9 * (\text{pensioniiindeks} - 1) + 1$	pensioniiindeks

Allikas: (Vörk 2012).

Indekseerimise tulemusena on baasosa<sup>21</sup> väärtus esimeses sambas madalam ja kindlustusosaku<sup>22</sup> väärtus kõrgem kui baasstsenaariumis (vt. tabel 2.4). Seega on inimese varasema palga mõju pensioni väärtusele suurem kui baasstsenaariumi korral.

### 2.2.2. Andmed ja palgataseme analüüs

Käesolevas töös on kasutatud Sotsiaalkindlustusameti pensioniregistri identifitseerimata andmeid. Väljavõttes on 1980.aastal sündinud mehed, kes eeldatavalt saavad pensioniealiseks 2045.aastal.

<sup>19</sup> Praxise sotsiaaleelarvemudeli prognoos (Vörk 2012) 633,5 eurot

<sup>20</sup> Praxise sotsiaaleelarvemudeli prognoos (Vörk 2012) 17,7 eurot

<sup>21</sup> Praxise sotsiaaleelarvemudeli prognoos (Vörk 2012) baasosa rahaline väärtus on 532,21 eurot

<sup>22</sup> Praxise sotsiaaleelarvemudeli prognoos (Vörk 2012) aastakoeffitsiendi rahaline väärtus on 21,09 eurot

Andmete valikul on lähtunud prognoosimise lihtsustamisest ja tööeesmärgist. Prognoosimise lihtsustamise eesmärgist lähtudes on valitud väljavõttesse mehed, sest naiste puhul on tööturukäitumise prognoosimine keerulisem. Naiste korral tuleks arvestada laste saamisega ja seetõttu prognoosida vastaval perioodil tööturult eemalviibimine. Kuna tööeesmärk on võrrelda erinevate reformide mõju pensionide jaotusele, siis on oluline prognoosida erinevate pensioniskeemide pensionid ilma teiste skeemide mõjudeta. Valitud 1980.aastal sündinud kohordist varasema kohordi korral sisaldaks baasstsenaariumi pension ka staažiosakut, kuid käesolevas töös eristatakse pensioniõiguslikust staažist sõltuvaid skeeme ja sissetulekust sõltuvaid skeeme. Varasema kohordi korral tuleks lisaks arvestada, et puuduksid isikustatud andmed varasema perioodi kohta, sest Sotsiaalkindlustusameti pensioniregistris kogutakse isikustatud andmeid alates 1999.aastast. Hilisema kohordi valiku korral, oleks olnud tegelike andmete aegrida lühem ja see sisaldaks veelgi enam esimestest tööaastatest mõjutatud andmeid, kuid nende andmete võtmine prognoosimise aluseks alahindab tugevalt prognoositavaid tulemusi. Seega oleks hilisema kohordi valimisel andmete kvaliteet halvem.

Vaatluse all olevate meeste kohta on väljavõttes staažikoefitsiendid, kindlustuskoefitsiendid ja isikustatud sotsiaalmaksu tasumised (arvestatud sotsiaalmaks, ettevõtlustulult arvestatud sotsiaalmaks, riigipoolt tasutud sotsiaalmaks<sup>23</sup>) 1999–2010.aastatel. Lisaks on info, kas vaatluse all olev mees on liitunud kogumispensioniga ja mis aastal alustas kogumispensioniga teise sambasse sisse makseid ning kas otsustas jätkata makseid 2010.aastal, kui oli võimalus maksed peatada üheks aastaks.

Isikustatud sotsiaalmaksu prognoosimise kasvutempo ja tulevase pensioni arvutamise aluseks olevate baasosa ja aastakoefitsientide väärtused on Poliitikauuringute Keskuse Praxise sotsiaaleelarvemudeli (Vörk 2012) prognoosid.

Väljavõttes on algselt andmed 10286 mehe kohta. Vaatlusalusel perioodil ei ole 38 mehe puhul isikustatud sotsiaalmaksu tasutud ehk nad ei ole sel perioodil Eestis palka saanud ega ettevõtlustulu teeninud. Kuna neid edaspidises analüüsis ei kasutata, siis eemaldatakse nad väljavõttest juba enne andmete kirjeldamist. Seega on edaspidi

---

<sup>23</sup> Riigipoolt tasutud sotsiaalmaksu summat ei arvestata teise sambasse sisse maksete arvutamisel.



väljavõttes 10248 vaatlust. Väljavõttes olevatest meestest 76,9 protsenti (7878 meest) on liitunud ja 23,1 protsenti (2370 meest) ei ole liitunud liitumisperioodi lõpuks (31.oktoober 2010.aastal) kogumispensioni teise sambaga. Alljärgnev tabel 2.5 iseloomustab meeste jaotust väljavõttes sõltuvalt sissemaksetega alustamise aastast.

**Tabel 2.5.** Meeste jaotus väljavõttes

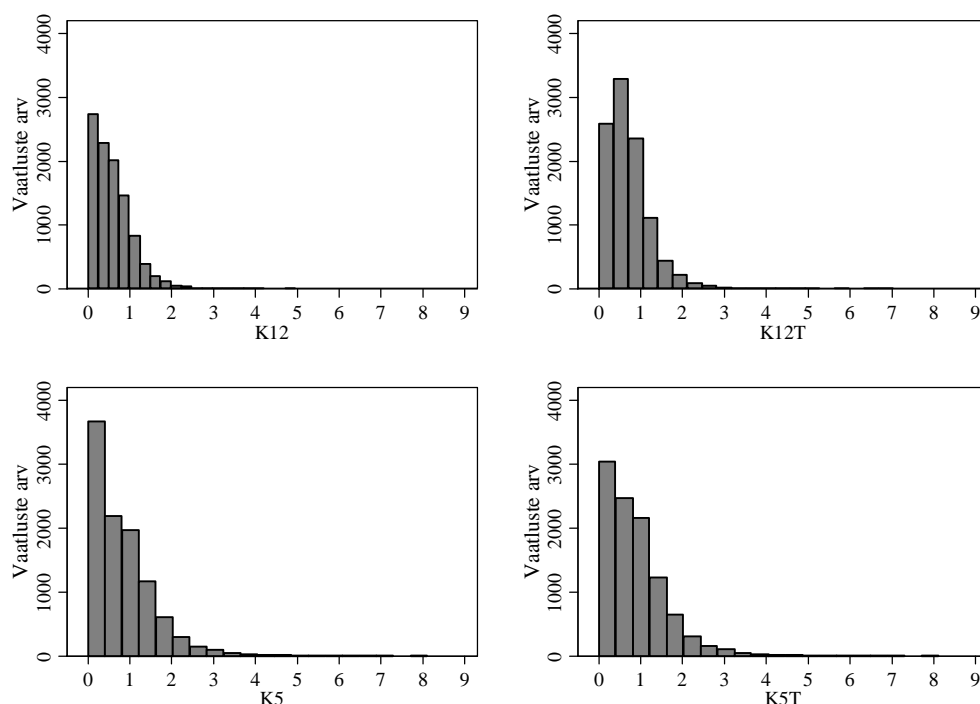
Kogumispensioni skeemi sissemaksetega alustamise aasta	Meeste arv väljavõttes	Osakaal väljavõttes, protsentides	Osakaal liitunud meeste hulgas, protsentides
2002	292	2,8	3,7
2003	2057	20,1	26,1
2004	2189	21,4	27,8
2005	1210	11,8	15,4
2006	798	7,8	10,1
2007	500	4,9	6,3
2008	430	4,2	5,5
2009	228	2,2	2,9
2010	51	0,5	0,6
2011	123	1,2	1,6
ei ole liitunud	2370	23,1	
kokku	10248	100,00	100,00

Allikas: autori arvutused.

Oluline on juhtida tähelepanu, et 83,1 protsenti kogumispensioniga liitunud meestest on alustanud sissemakseid 2006.aastal või varem. Seega, kasutades pensionide prognoosimisel meetodeid, mille aluseks on 2006–2010.aastate andmed, on enamik väljavõttes olevatest meestest oma valiku teise sambaga liitumise kohta ära teinud ja nende tegelikud kindlustuskoefitsiendid ei avalda liitumise ja mitteliitumise arvestuspõhimõtete muutuse mõju keskmisele kindlustuskoefitsiendile.

Väljavõttes olevatest kogumispensioniga liitunud meestest 66,15 protsenti (5211 meest) ei jätkanud ja 33,85 protsenti (2667 meest) jätkasid 2010.aastal sissemakseid.

Järgnev joonis 2.7 iseloomustab erinevate meetodite keskmiste kindlustuskoefitsientide jaotust andmetes. Lisas 5 on toodud keskmiste kindlustuskoefitsientide erindite jaotus.



**Joonis 2.7.** Keskmiste kindlustuskoefitsientide jaotus väljavõttes, erinevate eelduste korral (autori koostatud).

Märkus: K12 – 12 aasta keskmine kindlustuskoefitsient

K12T – 12 aasta jooksul töötatud aastate keskmine kindlustuskoefitsient

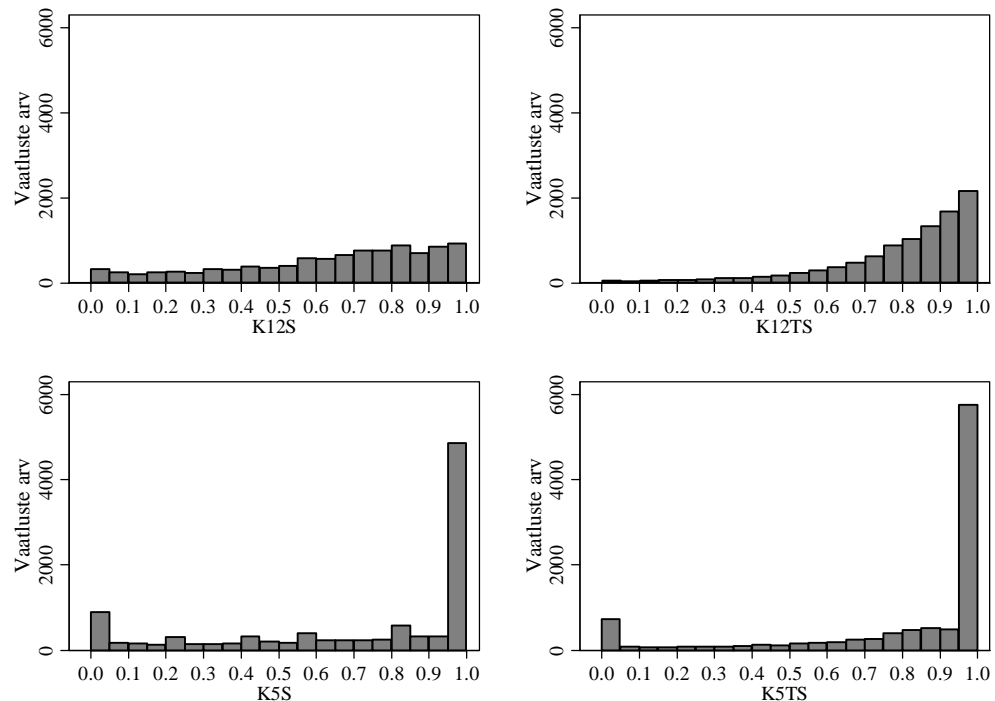
K5 – 5 aasta keskmine kindlustuskoefitsient

K5T – 5 aasta jooksul töötatud aastate keskmine kindlustuskoefitsient.

Viimase viie aasta andmeid kasutades on null väärtusega keskmisi kindlustuskoefitsiente rohkem kui kogu perioodi andmete korral (vt. joonis 2.7). See tuleneb sellest, et on mehi, kelle eest ei arvestatud viimase viie aasta jooksul isikustatud sotsiaalmaksu ja nende kindlustuskoefitsiendid olid vaadeldaval perioodil nullid, kuid kogu perioodi arvestades on neil positiivsed kindlustuskoefitsiendid olemas ja seega ka keskmised kindlustuskoefitsiendid on nullist suuremad.

Samas on viimase viie aasta andmeid kasutades rohkem ka kõrgema väärtusega keskmiseid kindlustuskoefitsiente kui kogu perioodi andmete korral (vt. joonis 2.7). See tuleneb sellest, et esimestel aastatel oli kuupalgatase madalam ja ei omatud püsivaid töökohti. Seega, viimase viie aasta keskmisi kindlustuskoefitsiente kasutades on prognoositavad isikustatud sotsiaalmaksusumma, kuupalgatase ja tulevane kuupension kõrgemate väärtustega kui kogu perioodi andmete korral.

Järgnev joonis 2.8 iseloomustab erinevate meetodite keskmiste staažikoefitsientide jaotust väljavõttes. Lisas 6 on toodud keskmiste staažikoefitsientide erindite jaotus.



**Joonis 2.8.** Keskmiste staažikoefitsientide jaotus väljavõttes, erinevate eelduste korral (autori koostatud).

Märkus: K12S – 12 aasta keskmine staažikoefitsient

K12TS – 12 aasta jooksul töötatud aastate keskmine staažikoefitsient

K5S – 5 aasta keskmine staažikoefitsient

K5TS – 5 aasta jooksul töötatud aastate keskmine staažikoefitsient.

Kogu perioodi andmeid kasutades on keskmised staažikoefitsiendid ühtlasemalt jaotunud kui viimase viie aasta andmete korral (vt. joonis 2.8). Viimase viie aasta andmeid kasutades on suurel osal väljavõttest keskmine staažikoefitsient üks või selle lähedane (vt. joonis 2.8). See tähendab, et suur osa meestest käis viimasel viiel aastal püsivalt tööl ning teenis palka ja/või ettevõtlustulu vähemalt alampalga ulatuses või rohkem. Kuna viimase viie aasta andmed avaldavad mõju perioodi 1999–2010 keskmiste staažikoefitsientide jaotusele, siis võib eeldada, et varasemal perioodil staažikoefitsiendid nii kõrge väärtusega ei olnud ehk siis varasemalt oli rohkem mehi, kes tööl ei käinud.

Järgnevas tabelis 2.6 on esitatud prognoositud väärtuste tundlikkust mõjutavad asjaolud, mistõttu on prognoositavad keskmine kuupalgatase ja erinevate stsenaariumite keskmine kuupension, kas üle- või alahinnatud.

**Tabel 2.6.** Kasutatavate andmete ja erinevate meetodite mõju prognoositavale keskmisele kuupensionile 2046.aastal

Andmed	Alahindab või ülehindab prognoositavat kuupensionit	Selgitus
Väljavõtteperioodil on mehed vanuses 19-30	Alahindab	Esimestel tööaastatel on palgatase madalam ja suurem töötuse määr <sup>24</sup> .
Periood 1999–2010	Alahindab	Kõige alahindavam stsenaarium. Esimestel aastatel on kõrge töötuse määr (õpingud, vähe kogemusi) ja madal palgatase, sest ei ole omandatud haridust ja kogemusi.
Periood 1999–2010, arvestades ainult töötatud ja/või ettevõtlustulu teenitud aastaid	Alahindab/ ülehindab	Arvestab ainult tööl käidud ja/või ettevõtlustulu teenitud aastatega. Seega eeldatakse pensioni prognoosis, et 2045.aastaks ei olda ühtegi aastat tööt. Samas tuleb arvestada, et eeldatavalt on karjääri madalaim palgatase esimestel aastatel, sest ei ole omandatud veel haridust ja kogemusi.
Periood 2006–2010	Alahindab	Õpingud on enamjaolt lõpetatud, mõningased kogemused omandatud ja palgatase on tõusnud. Kuid majanduskriisi töötuse määra ja palga languse mõju (vt. joonis 2.9 ja 2.10).
Periood 2006–2010, arvestades ainult töötatud ja/või ettevõtlustulu teenitud aastaid	Alahindab/ ülehindab	Kõige positiivsem stsenaarium. Arvestatakse ainult tööl käidud aastaid ja väljavõtteperioodi kõrgemat palgataset. Samas avaldab mõju majanduskriis palgatasemele (vt. joonis 2.10).
Majanduskriis aastatel 2008-2010	Alahindab	Vaadeldava vanusegrupi meeste töötuse määr tõusis 2008-2010.aastatel. <sup>25</sup>

Allikas: autori koostatud.

Ainult töötatud aastate kasutamise ülehindamise mõju vähendab asjaolu, et puudub info selle kohta, mitu kuud tegelikult aastas töötati. Mõne kuu eest arvestatud tegelikku

<sup>24</sup> Statistikaameti andmetel oli vanuserühmas 20–24 meeste keskmine töötuse määr 1999–2004.aastatel 15,8% ja võrdluseks vanuserühmas 30–34 9,9%.

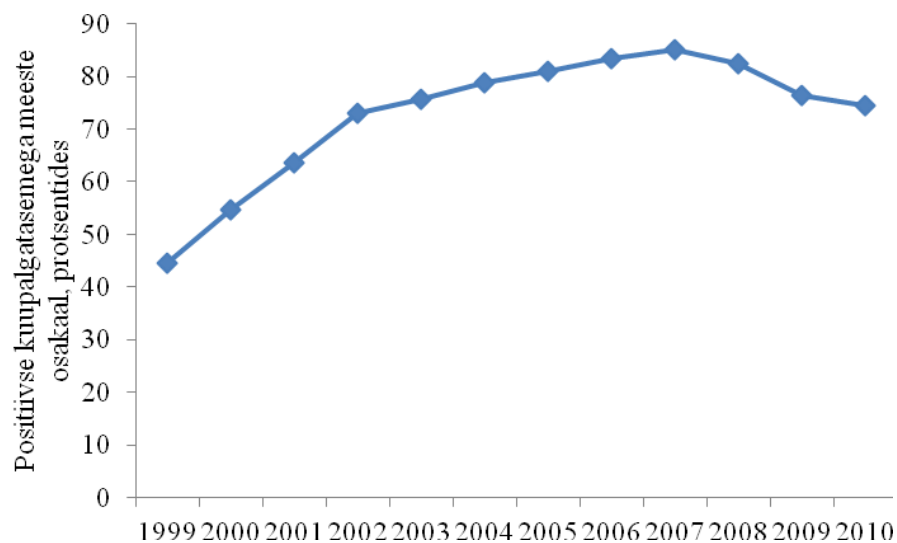
<sup>25</sup> Statistikaameti andmetel oli vanuserühmas 25–29 meeste töötuse määr 2008.aastal 3,6%, 2009.aastal 17,3% ja 2010.aastal 18,4%.

kindlustuskoefitsienti ja isikustatud sotsiaalmaksu arvestatakse 12 kuu jooksul väljateenituna. (vt. tabel 2.6)

Kui keskmine kuupension on alahinnatud, siis on alahinnatud ka individuaalsed kuupensionid. Individuaalsete kuupensionide väiksemate väärtuste korral väheneb pensionide jaotuse ebavõrdsus, sest baasosa, mis on kõigil võrdne, on kogupensionis suurema osatähtsusega. Keskmise kuupensioni ülehindamise korral on individuaalsed kuupensionid kõrgemad ja baasosa osatähtsus kogupensionis väheneb. Seega suureneb pensionide jaotuse ebavõrdsus.

Järgnevalt on analüüsitud kohordi kuupalgataset 2011.aastal, mis on 2046.aasta kuupensioni ja selle jaotuse kujunemise aluseks. Käesolevas töös eeldatakse, et individuaalne kuupalgataste<sup>26</sup> ja kohordi palgajaotus ei muutu prognoosiperioodil.

Järgnev joonis 2.9 iseloomustab kohordi tööturukäitumist 1999–2010.aastatel.



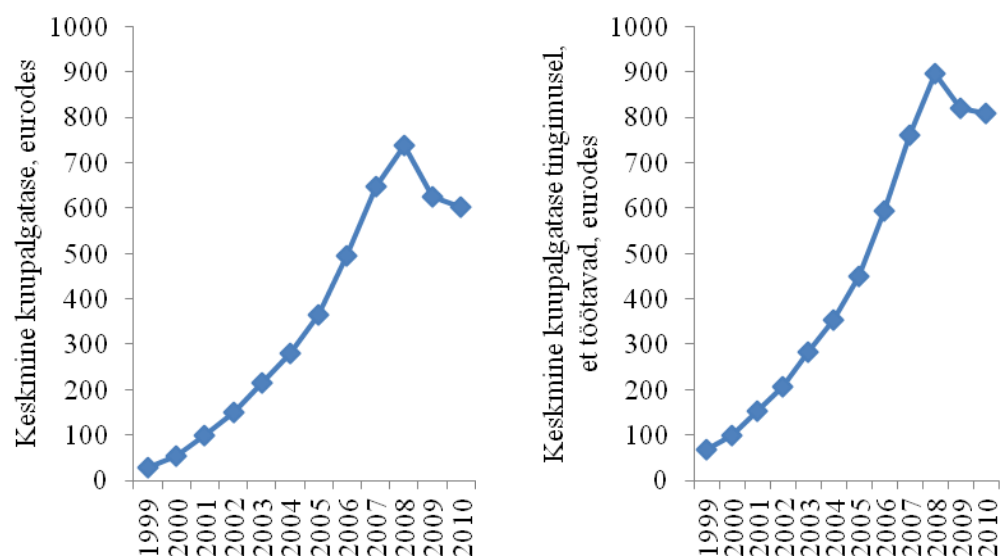
**Joonis 2.9.** Positiivse kuupalgatasemega meeste osakaal 1999–2010.aastatel (autori koostatud).

Positiivse kuupalgataseme osakaalud on arvutatud aastaste andmete alusel, seega ei saa eeldada, et vastaval aastal töötas joonisel 2.9 märgitud protsent meestest terve aasta,

<sup>26</sup> Väljavõttes on tasutud isikustatud sotsiaalmaksu summad aastate lõikes ja puudub info selle kohta, mitu kuud aastas tegelikult töötati. Seega ei ole täpne kasutada sõna brutokuupalk ja edaspidi nimetatakse seda palgatasemeks.

vaid positiivse kuupalgatasemetega meeste hulgas võib olla mehi, kes töötasid aasta mingil perioodil. Perioodil 1999–2002 suurenes positiivse kuupalgatasemetega meeste osakaal järsult ehk järjest suurem osa meestest käisid tööl. Seejärel positiivse kuupalgatasemetega meeste osakaalu suurenemine aeglustus. Majanduskriisi aastatel 2008–2010 positiivse kuupalgatasemega meeste osakaal vähenes ehk töötuse määr suurenes. Perioodi 1999–2010 keskmine positiivse kuupalgatasemetega meeste osakaal oli 72,8 protsenti. (vt. joonis 2.9)

Järgnev joonis 2.10 iseloomustab kohordi keskmist kuupalgataset 1999–2010.aastatel.



**Joonis 2.10.** Kohordi keskmine kuupalgatase 1999–2010.aastatel (autori koostatud).

Kohordi keskmine kuupalgatase kasvas perioodil 1999–2008 (vt. joonis 2.10). Majanduskriisi aastatel 2009–2010 keskmine kuupalgatase alanes (vt. joonis 2.10). Esimeste aastate madalad keskmised kuupalgatasemed on tingitud sellest, et töötuse määr on esimestel aastatel kõrgem ja võib eeldada, et väljavõttes olevatel meestel ei ole veel püsivat töökohta, vaid käiakse tööl mõned kuud aastas, aga kuna puuduvad kuised andmed, siis ei ole võimalik leida tegelikku kuupalka.

Lähtudes kasutatavate andmete mõjust (vt. tabel 2.6), positiivse kuupalgatasemetega meeste osakaalust (vt. joonis 2.9) ja keskmise kuupalgataseme väärtustest 1999–2010.aastatel (vt. joonis 2.10), tuleks reformide mõjude hindamisel pöörata rohkem tähelepanu meetoditele, mis kasutavad 2006–2010.aastate andmeid, sest nende

tulemused on tegelikkusele lähedasemad ning erinevate reformide mõjud on paremini hinnatavad ja võrreldavad. Vaadates perioodi 1999–2010 andmeid, ei ole prognoosimise aluseks olev kuupalgatase adekvaatne ja seetõttu on baasosa osatähtsus prognoositavas kogupensionis suur. Sellest tulenevalt on baasosal tugev mõju pensioni väärtusele ja individuaalse sissetuleku mõjud on raskesti eristatavad. Kasutades perioodi 2006–2010 andmeid, võivad olla prognoositavad kuupensionide väärtused alahinnatud, kuid need on piisavalt kõrged, et erinevate stsenaariumite mõjusid eristada. Tööeesmärgist lähtudes ei ole prognoositavate suuruste täpsus nii oluline, vaid see, et need võimaldaksid hinnata reformide jaotuslikke mõjusid.

Brutokuupalk 2011.aastal on leitud 2011.aasta prognoositud isikustatud sotsiaalmaksu alusel. See on leitud järgneva valemiga 11.

$$(11) P_i = \frac{S_i \times 100\%}{33\%} \div 12$$

kus  $P_i$  – kuupalgatase (eurodes),

$S_i$  – isikustatud sotsiaalmaksu summa 2011.aastal (eurodes).

Järgnev tabel 2.7 iseloomustab väljavõtte kuupalgataset 2011.aastal, mis on leitud nelja erineva meetodiga.

**Tabel 2.7.** Prognoositud kuupalgatase kohordis 2011.aastal

Meetod	Keskmine palgatase, eurodes	Miinum-palgatase, eurodes	Maksimum-palgatase, eurodes	10. protsentiil, eurodes	95. protsentiil, eurodes	Standard-hälve, eurodes	Keskmise palgataseme osakaal keskmises brutopalgas <sup>27</sup> , protsentides
P12	471,59	0,06	3713,03	56,03	1168,74	387,30	56,2
P12T	571,74	0,75	5274,54	134,03	1351,24	428,50	68,1
P5	653,95	0,00	6073,08	21,44	1761,05	610,31	77,9
P5T	701,39	0,00	6073,08	62,89	1809,47	607,38	83,6

Märkus: P12 – 12 aasta keskmine kuupalgatase

P12T – 12 aasta jooksul töötatud aastate keskmine kuupalgatase

P5 – 5 aasta keskmine kuupalgatase

P5T – 5 aasta jooksul töötatud aastate keskmine kuupalgatase.

Allikas: autori arvutused.

<sup>27</sup> Statistikaameti andmetel oli 2011.aastal keskmine brutopalk Eestis 839 eurot.

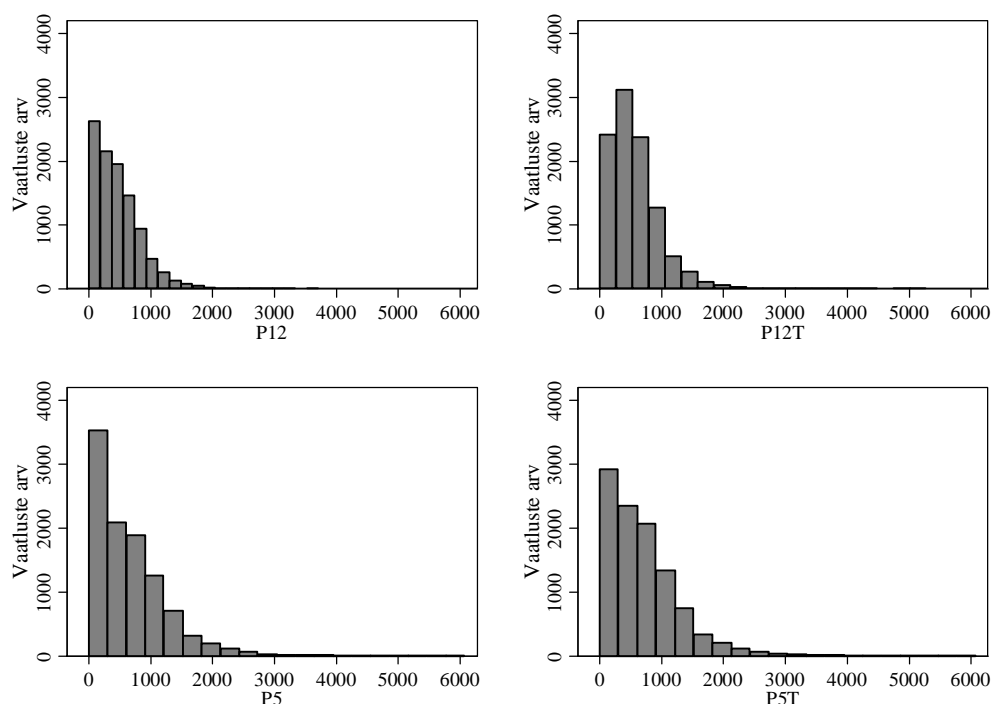
Prognoosimisel 1999–2010.aastate andmeid kasutades on keskmine kuupalgatase madalam, võrreldes 2006–2010.aastate andmetega (vt. tabel 2.7). See tuleneb sellest, et varasematel aastatel oli suurem töötuse määr, sest õpiti ülikoolis ja ilma kogemusteta oli raskem tööd leida, samuti oli haridus omandamata ja kogemusteta meestel töötasu madalam.

Mõlemal perioodil on keskmine kuupalgatase kõrgem, kui prognoosimisel kasutada töötatud aastate keskmist kindlustuskoefitsienti (vt. tabel 2.7).

Kui kasutada kaheteistkümne aasta keskmisi kindlustuskoefitsiente, siis olenevalt sellest, kas kasutada kogu perioodi või ainult töötatud aastate keskmist kindlustuskoefitsienti, on keskmiste kuupalgatasemete erinevus 21 protsenti. Viimase viie aasta keskmisi kindlustuskoefitsiente kasutades on erinevus 7 protsenti. Viimase viie aasta keskmiste kuupalgatasemete erinevus on 53 protsenti väiksem, võrreldes kaheteistkümne aasta keskmiste kuupalgatasemete erinevusega. See tuleneb sellest, et viimasel viiel aastal on väljavõttes olevatel meestel vähem mittetöötatud aastaid. Miinimum- ja maksimumkuupalgataseme piirid ning standardhälve näitavad, et andmetes on suur hajuvus, mis tähendab, et ka tulevastes pensionides on suur varieeruvus. Asümmeetria kordaja on suurem kui null, seega on jaotus paremalt välja venitatud ehk andmetes on palju väikseid ja vähe kõrgeid kuupalgataseme väärtuseid. (vt. tabel 2.7)

Järgneval joonisel 2.11 on toodud erinevate meetoditega prognoositud 2011.aasta kuupalgatasemete jaotus andmetes.





**Joonis 2.11.** Prognoositud kuupalgatasemete jaotus andmetes 2011.aastal, erinevate eelduste korral, eurodes (autori koostatud).

Märkus: P12 – 12 aasta keskmine kuupalgatase

P12T – 12 aasta jooksul töötatud aastate keskmine kuupalgatase

P5 – 5 aasta keskmine kuupalgatase

P5T – 5 aasta jooksul töötatud aastate keskmine kuupalgatase.

Andmetes on palju madalaid ja vähesed väga kõrged kuupalgataseme väärtused (vt. joonis 2.11). Väljavõttes on 654 meest, kes 2006–2010.aastatel tööl ei käinud ja nende kuupalgatase on null, kuid samade meeste puhul koguperioodi andmeid kasutades null väärtusega kuupalgatasemeid ei ole. Viimase viie aasta andmeid kasutades on rohkem kõrgemate kuupalgatasemete väärtustega mehi ja kuupalgatasemed on ulatuslikumalt jaotunud kui koguperioodi andmete korral.

Prognoositud 2011.aasta kuupalgataseme erinditeta ja tsenseeritud analüüsi tulemused on esitatud lisas 7.

Järgnevas tabelis 2.8 on näidatud prognoositud keskmine kuupalgatase sõltuvalt väljavõttes olevate meeste tehtud otsustest, kas ei liitunud või liitusid kogumispensioniga liitumisperioodi lõpuks ja kas ei jätkanud või jätkasid sissemaksid 2010.aastal.

**Tabel 2.8.** Prognoositud keskmine kuupalgatase kohordis 2011.aastal, arvestades kogumispensioniga liitumist ja sissemaksetega jätkamist 2010.aastal

Meetod	Keskmine palgatase, ei liitunud, eurodes	Keskmine palgatase, liitusid, eurodes	Erinevus sõltuvalt liitumisest, protsentides	Keskmine palgatase, ei jätkanud sissemakseid, eurodes	Keskmine palgatase, jätkasid sissemakseid, eurodes	Erinevus sõltuvalt sissemaksetega jätkamisest, protsentides
P12	394,47	494,79	25,4	436,96	607,78	39,1
P12T	537,75	581,96	8,2	523,90	695,41	32,7
P5	554,90	683,74	23,2	580,79	884,90	52,4
P5T	622,10	725,25	16,6	629,11	913,08	45,1

Märkus: P12 – 12 aasta keskmine kuupalgatase

P12T – 12 aasta jooksul töötatud aastate keskmine kuupalgatase

P5 – 5 aasta keskmine kuupalgatase

P5T – 5 aasta jooksul töötatud aastate keskmine kuupalgatase.

Allikas: autori arvutused.

Meestel, kes ei liitunud kogumispensioniga on keskmine kuupalgatase madalam kui neil, kes liitusid (vt. tabel 2.8). Meestel, kes sissemakseid 2010.aastal ei jätkanud on madalam kuupalgatase kui neil, kes jätkasid (vt. tabel 2.8). Liitunud mehed, kelle kuupalgatase on madalam kui kogumispensioniga liitunud meeste keskmine kuupalgatase eelistasid sissemakseid 2010.aastal mittejätkata ja neil, kellel on kõrgem, otsustasid jätkata. Seega, kogumispensioniga liitumise otsus on tehtud sõltuvalt sissetulekust.

### 2.2.3. Erinevate reformide analüüs

Käesolevas alapunktis analüüsitakse Eesti pensionisüsteemi reformide ja võimalike esimese sambaga seotud poliitika muudatuste mõjusid ning nende mõju pensionide jaotusele.

Järgnev tabel 2.9 iseloomustab käesolevas töös analüüsitavate Eesti pensionisüsteemi reformide alusel prognoositud keskmist kuupensionit 2046.aastal ja uurib prognoosimise tulemuste tundlikkust andmetele.

**Tabel 2.9.** Prognoositud keskmine kuupension analüüsitavate reformide lõikes 2046.aastal

Meetod		Keskmine pension, eurodes	Miimum-pension, eurodes	Maksimum-pension, eurodes	10. protsentiil, eurodes	95. protsentiil, eurodes	Standard-hälve, eurodes	Asümmeetria kordaja
M12	VP12	1464,88	609,60	7062,00	628,69	2812,15	737,21	1,52
	SVP12	1129,57	609,60	1465,38	609,60	1458,45	273,57	-0,86
	KVP12	1160,59	609,60	4758,68	609,60	1976,76	459,99	1,38
	<b>VP12S</b>	<b>1481,82</b>	<b>609,60</b>	<b>4637,22</b>	<b>628,69</b>	<b>2398,84</b>	<b>568,84</b>	<b>0,38</b>
	VP12I	1473,21	609,60	7584,58	627,31	2940,39	794,10	1,62
M12T	VP12T	1576,84	609,60	8179,00	668,70	3001,54	786,53	1,58
	SVP12T	1196,26	609,60	1465,38	609,60	1458,45	282,21	-1,33
	KVP12T	1225,04	609,60	5496,06	609,60	2106,49	494,74	1,41
	<b>VP12TS</b>	<b>1601,33</b>	<b>609,60</b>	<b>5146,28</b>	<b>668,70</b>	<b>2515,02</b>	<b>588,77</b>	<b>0,27</b>
	VP12TI	1596,49	609,60	8788,14	667,02	3145,70	848,20	1,69
M5	VP5	1723,52	609,60	10539,25	613,27	3642,68	1051,60	1,81
	SVP5	1190,43	609,60	1465,38	609,60	1463,34	306,36	-1,02
	KVP5	1328,26	609,60	6541,99	609,60	2488,79	646,86	1,61
	VP5S	1657,91	609,60	6448,55	613,27	2867,79	745,67	0,67
	<b>VP5I</b>	<b>1760,48</b>	<b>609,60</b>	<b>11380,99</b>	<b>613,27</b>	<b>3851,46</b>	<b>1138,66</b>	<b>1,87</b>
M5T	VP5T	1775,25	609,60	10539,25	609,60	3672,83	1045,79	1,80
	SVP5T	1224,12	609,60	1465,38	609,60	1463,34	303,65	-1,33
	KVP5T	1357,77	609,60	6541,99	609,60	2511,52	648,05	1,58
	VP5TS	1716,49	609,60	6448,55	609,60	2882,31	731,17	0,59
	<b>VP5TI</b>	<b>1817,34</b>	<b>609,60</b>	<b>11380,99</b>	<b>609,60</b>	<b>3876,71</b>	<b>1132,11</b>	<b>1,87</b>

Allikas: autori arvutused.

Märkus: VP12, VP12T, VP5, VP5T – baasstsenaarium (I ja II sammas)

SVP12, SVP12T, SVP5, SVP5T – vaid staažist sõltuv pension (I sammas)

KVP12, KVP12T, KVP5, KVP5T – vaid kindlustusosakust sõltuv pension (I sammas)

VP12S, VP12TS, VP5S, VP5TS – II sammas koos staažist sõltuva pensioniga

VP12I, VP12TI, VP5I, VP5TI – baasstsenaarium indeksi muudetud rakendamiseiga.

Koguperioodi andmeid kasutades on kõige kõrgem keskmine kuupension prognoositud stsenaariumi korral, kus esimese samba pensioni väärtus sõltub staažist ja teine sammas rakendub nagu baasstsenaariumis (vt. tabel 2.9 VP12S ja VP12TS). See tuleneb sellest, et kogu perioodi andmetega prognoositud kuupalgatase on nii madal, et tööstaažist sõltuv esimese samba pensioni suurus tagab kõrgema tulemuse kui stsenaariumid, kus esimese samba pensioni väärtus on sissetulekust sõltuv. Seega võib olla madalapalgalistele kasulik, kui esimese samba osa on staažist sõltuv, sest nende staažiaastate arv tagab kõrgema pensioni kui kindlustuskoefitsiendid.

Viimase viie aasta andmeid kasutades on kõige kõrgem keskmine kuupension prognoositud stsenaariumi korral, kus baasosa ja kindlustuskoefitsienti indekseeritakse võrdselt (suurendab sissetuleku mõju prognoositavale pensionile võrreldes baasstsenaariumiga) (vt. tabel 2.9 VP5I, VP5TI). See tuleneb sellest, et viimase viie aasta andmeid kasutades on prognoositud kuupalgatase adekvaatsel tasemel ja avaldub sissetuleku mõju erinevate reformide korral. Analüüsitud stsenaariumitest on indeksi muudetud rakendamise stsenaariumi korral 2046.aasta kuupensioni väärtus kõige enam palgatasemest sõltuv suurus. Seega, kõrgemapalgalistele tagab kõrgeima kuupensioni 2046.aastal selline pensioniskeem, kus tulevane pension sõltub sissetulekust kõige rohkem.

Kogu väljavõtteperioodi ja viimase viie aasta andmetega on kõige madalam keskmine kuupension prognoositud pensioniõiguslikust staažist sõltuva pensioniskeemi korral (vt tabel 2.9 SVP12, SVP12T, SVP5, SVP5T). Kuna selgus, et kogu perioodi andmeid kasutades on kõige kõrgem kuupension prognoositud stsenaariumi korral, kus esimese samba pensioni väärtus sõltub staažist ja teine samm rakendub nagu baasstsenaariumis, siis võiks eeldada, et kõige madalam kuupension on prognoositud isikustatud sotsiaalmaksust sõltuva pensioniskeemi korral. Tulemus ei ole selline, sest baasstsenaariumis on esimese samba korral kogumispensioniga liitunud isikustatud sotsiaalmaksu summast riikliku pensionikindlustuse osa 16 protsenti, aga isikustatud sotsiaalmaksust sõltuva skeemi korral on riikliku pensionikindlustuse osa kõikidel 20 protsenti, mis tagab kõrgema kindlustuskoefitsiendi väärtuse kui baasstsenaariumi esimese samba korral. Staažikoefitsientide puhul arvestatakse riikliku pensionikindlustuse osa 20 protsenti mõlema stsenaariumi korral.

Miinimum- ja maksimumkuupensionide piirid ning standardhälve näitavad, et pensioniväärtuste varieeruvus on suur. Kõige suurem on pensionide varieeruvus stsenaariumi korral, kus võrreldes praegu kehtiva süsteemiga esimese samba baasosa ja kindlustuskoefitsienti indekseeritakse võrdselt. Kõige väiksem on pensionide varieeruvus pensioniõiguslikust staažist sõltuva skeemi korral. Asümmeetria kordaja on nullist väiksem ainult pensioniõiguslikust staažist sõltuva pensioniskeemi korral. Seega on enamus stsenaariumite korral pensionide jaotus paremalt välja venitatud ehk andmetes on palju väikseid ja vähe kõrgeid kuupensionide väärtuseid. (vt. tabel 2.9)

Järgnevas tabelis 2.10 on esitatud erinevate stsenaariumite korral prognoositud rahvapensioni saajate arv ja osakaalud 2046.aastal.

**Tabel 2.10.** Prognoositud rahvapensioni saajate arv ja osakaalud analüüsitava stsenaariumite lõikes 2046.aastal

Meetod		Rahva- pensioni saajate arv	Rahva- pensioni saajate osakaal valimis, protsentides	Teise sambaga mitteliitunud rahva- pensioni saajate osakaal mitteliitunud meeste seas, protsentides	Teise sambaga liitunud rahva- pensioni saajate osakaal liitunud meeste seas, protsentides	Teise samba sissemakseid mittejätkanud rahva- pensioni saajate osakaal mittejätkanud meeste seas, protsentides	Teise samba sissemakseid jätkanud rahva- pensioni saajate osakaal jätkanud meeste seas, protsentides
M12	VP12	1727	16,9	32,7	12,1	14,8	6,8
	SVP12	1727	16,9	-	-	-	-
	KVP12	1727	16,9	-	-	-	-
	VP12S	1727	16,9	32,7	12,1	14,8	6,8
	VP12I	1736	16,9	32,8	12,2	14,9	6,9
M12T	VP12T	1727	16,9	32,7	12,1	14,8	6,8
	SVP12T	1727	16,9	-	-	-	-
	KVP12T	1727	16,9	-	-	-	-
	VP12TS	1727	16,9	32,7	12,1	14,8	6,8
	VP12TI	1727	16,9	32,7	12,1	14,8	6,8
M5	VP5	1839	17,9	32,1	13,7	17,4	6,4
	SVP5	1839	17,9	-	-	-	-
	KVP5	1839	17,9	-	-	-	-
	VP5S	1839	17,9	32,1	13,7	17,4	6,4
	VP5I	1840	18,0	32,1	13,7	17,4	6,4
M5T	VP5T	1839	17,9	32,1	13,7	17,4	6,4
	SVP5T	1839	17,9	-	-	-	-
	KVP5T	1839	17,9	-	-	-	-
	VP5TS	1839	17,9	32,1	13,7	17,4	6,4
	VP5TI	1839	17,9	32,1	13,7	17,4	6,4

Allikas: autori arvutused.

Märkus: VP12, VP12T, VP5, VP5T – baasstsenaarium (I ja II samm)

SVP12, SVP12T, SVP5, SVP5T – vaid staažist sõltuv pension (I samm)

KVP12, KVP12T, KVP5, KVP5T – vaid kindlustusosakust sõltuv pension (I samm)

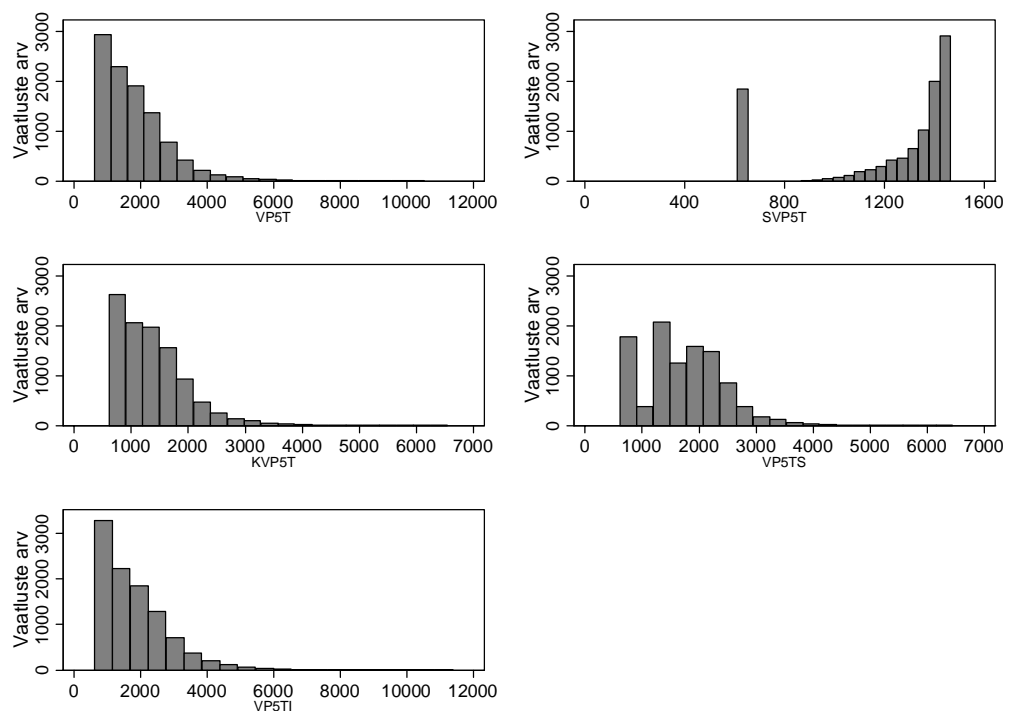
VP12S, VP12TS, VP5S, VP5TS – II samm koos staažist sõltuva pensioniga

VP12I, VP12TI, VP5I, VP5TI – baasstsenaarium indeksi muudetud rakendamiseks.

Kasutades pensionikindlustusstaaži prognoosimisel viimase viie aasta andmeid jääb nõutav pensioniõiguslik staaž 15 aastat omandamata suuremal hulgal meestel kui kogu

perioodi andmete korral. Sõltuvalt palkade leidmise meetodist on rahvapensioni saajate osakaal kohordis 17–18 protsenti. Koguperioodi andmeid kasutades on teise sambaga liitunud meeste hulgas prognoositud rahvapensioni saajaid ligi kolm korda vähem ja viimase viie aasta andmeid kasutades ligi kaks korda vähem kui mitteliitunud meeste seas. Meeste seas, kes otsustasid 2010.aastal teise sambasse sissemaksetega jätkata, on sõltuvalt palkade leidmise meetodist rahvapensioni saajaid ligi 2–3 korda vähem, kui nende seas, kes otsustasid mitte jätkata. (vt. tabel 2.10)

Järgnev joonis 2.12 iseloomustab erinevate stsenaariumite pensionide jaotust 2046.aastal.



**Joonis 2.12.** Erinevate stsenaariumite prognoositud kuupensionide jaotus 2046.aastal, eurodes (autori koostatud).

Märkus: VP5T – 5 aasta jooksul töötatud aastate kuupensioni jaotus, baasstsenaarium (I ja II samm)

SVP5T – 5 aasta jooksul töötatud aastate kuupensioni jaotus, vaid staažist sõltuv pension (I samm)

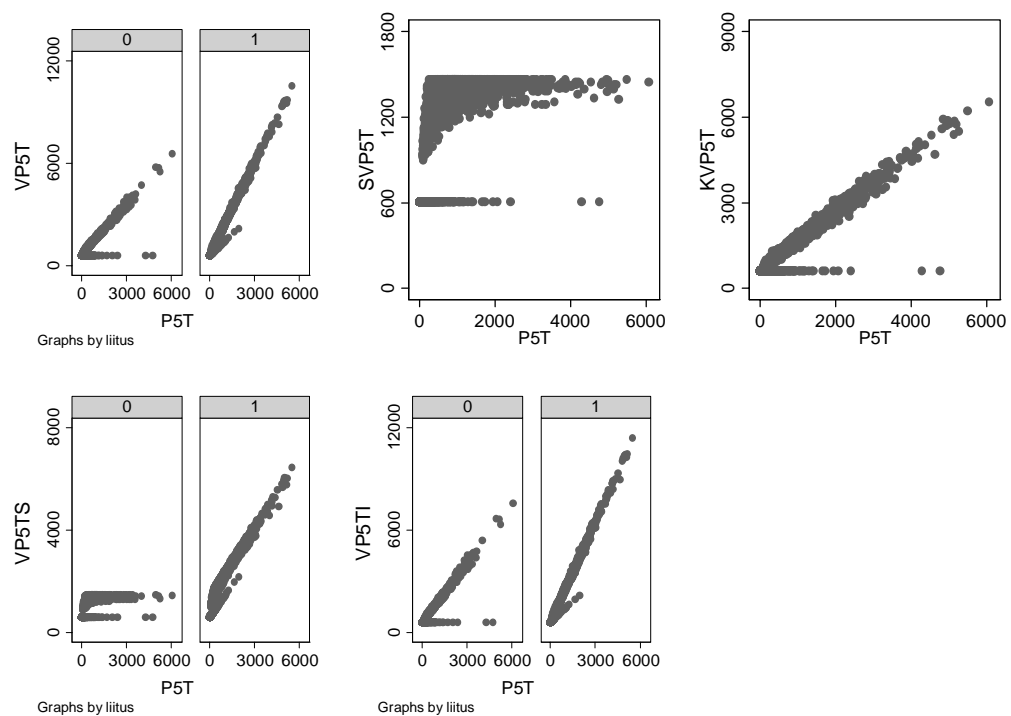
KVP5T – 5 aasta jooksul töötatud aastate kuupensioni jaotus, vaid kindlustusosakust sõltuv pension (I samm)

VP5TS – 5 aasta jooksul töötatud aastate kuupensioni jaotus, II samm koos staažist sõltuva pensioniga

VP5TI – 5 aasta jooksul töötatud aastate kuupensioni jaotus, baasstsenaarium indeksi muudetud rakendamisega.

Stsenaariumid, mille korral kuupensioni esimese samba väärtus sõltub staažist on ühtlasemalt jaotunud ja nende jaotuse ulatuspiirid on kitsamad kui stsenaariumid, mille korral esimese samba suurus sõltub sissetulekust. Erinevaid pensionisüsteemi muutmise stsenaariumeid võrreldes selgub, et mida suurem on sissetuleku mõju tulevasele pensionile, seda rohkem on madala ja kõrgema väärtusega kuupensionide väärtuseid ehk pensionide jaotus on ebaühtlasem ja jaotuse ulatuspiirid on laiemad. (vt. joonis 2.12)

Järgnev joonis 2.13 iseloomustab erinevate stsenaariumite 2011.aasta palgataseme ja 2046.aasta kuupensioni vahelist seost.



**Joonis 2.13.** Erinevate stsenaariumite 2011.aasta kuupalgataseme ja prognoositud 2046.kuupensioni vaheline seos, eurodes (autori koostatud).

Märkus: 1 – on liitunud teise sambaga, 0 – ei ole liitunud teise sambaga  
 VP5T – baasstsenaarium (I ja II sammas)  
 SVP5T – vaid staažist sõltuv pension (I sammas)  
 KVP5T – vaid kindlustusosakust sõltuv pension (I sammas)  
 VP5TS – II sammas koos staažist sõltuva pensioniga  
 VP5TI – baasstsenaarium indeksi muudetud rakendamisega.

Stsenaariumid, mille korral 2046.aasta kuupensioni väärtus sõltub sissetulekust on nii kogumispensioniga liitunud kui mitteliitunud 2011.aasta kuupalgataseme ja

2046.aasta kuupensioni vahel tugev lineaarne seos (vt. joonis 2.13). Pensioniõiguslikust staažist sõltuva pensioniskeemi ja stsenaariumi, kus esimese samba pensioni väärtus sõltub staažist, esimese samba pensioni väärtuse korral 2011.aasta kuupalgataseme ja 2046.aasta kuupensioni väärtuse vahel seos puudub (vt. joonis 2.13). Erinevate stsenaariumite korral on kogumispensioniga liitunudel tõus järsem kui mitteliitunudel (vt. joonis 2.13). See tuleneb sellest, et kuupensioni teise samba väärtus sõltub otseselt kuupalgatasemest, kuid esimese samba pensioni suurus sisaldab baasosa, mis ei ole sissetulekust sõltuv suurus. Erinevate stsenaariumite korral põhiseosest eralduv osa, mille puhul ei ole või ei ole nii tugevat seost kuupalgatasemega, iseloomustab rahvapensioni saajaid (vt. joonis 2.13). Kogumispensioniga mitteliitunudel on see sirge rahvapensioni väärtuse tasemel ja puudub seos kuupalgatasemega. Liitunudel on selge seos kuupalgatasemega olemas, aga nõrgem kui põhiseosel, sest esimese samba pensioni väärtus on rahvapension ja teise samba osakaal kogupensionis on väike.

Järgnev tabel 2.11 iseloomustab baasstsenaariumi erinevate meetoditega prognoositud keskmise 2046.aasta kuupensioni tundlikkust sõltuvalt kogumispensioni tulumäära muutumisest 2011–2045.aastatel.

**Tabel 2.11.** Kogumispensioniga liitunud meeste prognoositud keskmine kuupension 2046.aastal, arvestades erinevaid kogumispensioni tulumäärasid 2011-2045.aastatel, baasstsenaarium

Meetod	Vaatluste arv	Keskmine pension, kogumispensioni reaalne tulumäär 2,5%+SKP deflaator, eurodes	Keskmine pension, kogumispensioni reaalne tulumäär 3%+SKP deflaator, eurodes	Keskmine pensioni erinevus, kogumispensioni reaalne tulumäär 2,5%+SKP deflaator ja 3%+SKP deflaator, protsentides	Keskmine pension, kogumispensioni reaalne tulumäär 3,5%+SKP deflaator, eurodes	Keskmine pensioni erinevus, kogumispensioni reaalne tulumäär 2,5%+SKP deflaator ja 3,5%+SKP deflaator, protsentides
VP12	7878	1592,38	1639,59	3,0	1692,92	6,3
VP12T	7878	1718,79	1772,15	3,1	1832,33	6,6
VP5	7878	1886,56	1947,26	3,2	2015,60	6,8
VP5T	7878	1943,67	2007,24	3,3	2078,78	7,0

Märkus: VP12, VP12T, VP5, VP5T – baasstsenaarium (I ja II samm)

Allikas: autori arvutused.



Kasutades teise samba sissemaksete tootluse arvutamisel teise samba nominaalse tulumäära valemis (vt. valem 5) reaalse tulumäära 2,5 protsendi asemel 3 protsenti, siis on kogumispensioniga liitunud meeste prognoositud kuupension keskmiselt 3 protsenti kõrgem 2046.aastal (vt. tabel 2.11). Kasutades teise samba nominaalse tulumäära valemis reaalse tulumäära 2,5 protsendi asemel 3,5 protsenti on mõju kogumispensioniga liitunud meeste keskmisele kuupensionile keskmiselt 7 protsenti (vt. tabel 2.11). Seega, kogumispensioni sissemaksete reaalne tulumäär 2011–2045.aastatel avaldab olulist mõju kogumispensioniga liitunud inimeste kuupensionile 2046.aastal. See suurendab nii keskmist pensioni kui ka pensionide ebavõrdsust.

Järgnev tabel 2.12 iseloomustab erinevate reformide alusel prognoositud keskmist kuupensionit 2046.aastal sõltuvalt sellest, kas kogumispensioniga on liitunud ja kas sissemakseid 2010.aastal jätkati.

**Tabel 2.12.** Prognoositud keskmine kuupension teist sammast rakendavate reformide lõikes 2046.aastal, arvestades kogumispensioniga liitumist ja sissemaksetega jätkamist

Meetod		Keskmine pension, ei liitunud, eurodes	Keskmine pension, liitusid, eurodes	Erinevus sõltuvalt liitumisest, protsentides	Keskmine pension, ei jätanud makseid, eurodes	Keskmine pension, jätkasid makseid, eurodes	Erinevus sõltuvalt maksetega jätkamisest, protsentides
M12	VP12	1041,09	1592,38	53,0	1478,21	1815,45	22,8
	<b>VP12S</b>	<b>1016,78</b>	<b>1621,72</b>	<b>59,50</b>	1530,52	1799,91	17,6
	<b>VP12I</b>	1052,47	1599,79	52,0	<b>1478,58</b>	<b>1836,61</b>	<b>24,2</b>
M12T	VP12T	1105,01	1718,79	55,5	1602,38	1946,23	21,5
	<b>VP12TS</b>	<b>1080,17</b>	<b>1758,11</b>	<b>62,76</b>	1668,18	1933,82	15,9
	<b>VP12TI</b>	1128,61	1737,25	53,9	<b>1613,60</b>	<b>1978,85</b>	<b>22,6</b>
M5	VP5	1181,59	1886,56	59,7	1701,87	2247,41	32,1
	<b>VP5S</b>	<b>1076,77</b>	<b>1832,74</b>	<b>70,21</b>	1689,89	2111,85	25,0
	<b>VP5I</b>	1219,28	1923,29	57,7	<b>1726,45</b>	<b>2307,90</b>	<b>33,7</b>
M5T	VP5T	1215,39	1943,67	59,9	1767,48	2287,92	29,4
	<b>VP5TS</b>	<b>1109,51</b>	<b>1899,09</b>	<b>71,16</b>	1766,76	2157,65	22,1
	<b>VP5TI</b>	1259,55	1985,14	57,6	<b>1797,48</b>	<b>2351,82</b>	<b>30,8</b>

Märkus: VP12, VP12T, VP5, VP5T – baasstsenaarium (I ja II samm)

VP12S, VP12TS, VP5S, VP5TS – II samm koos staažist sõltuva pensioniga

VP12I, VP12TI, VP5I, VP5TI – baasstsenaarium indeksi muudetud rakendamise

Allikas: autori arvutused.

Kogumispensioniga liitunud meestel on erinevate stsenaariumite alusel prognoositud keskmine kuupension 2046.aastal kõrgem kui neil, kes ei ole liitunud (vt. tabel 2.12). Meestel, kes otsustasid jätkata 2010.aastal endapoolsete sissemaksetega teise sambasse, on erinevate stsenaariumite alusel prognoositud keskmine kuupension kõrgem kui neil, kes otsustasid mittejätkata (vt. tabel 2.12). Meestel, kellel on erinevate stsenaariumite alusel prognoositud kuupension suurem 2046.aastal, oli kõrgem kuupalgatase 2011.aastal. Seega, suurema sissetulekuga mehed otsustasid kogumispensioniga liituda ja sissemaksetega jätkata 2010.aastal ning madalama palgatasemega mehed eelistasid mitteliituda ja mittejätkata. Madalama palgatasemega mehed eelistavad pigem suuremat sissetulekut täna, kui et säästa tulevasteks perioodideks.

Järgnev tabel 2.13 iseloomustab tabeli päises olevatel tingimustel teist sammast rakendavate reformide alusel prognoositud teise samba osakaalu kogupensionis 2046.aastal.

Esimesel juhul on analüüsis kasutatud vaatluseid, mille korral teise samba osakaal kogupensionis on nullist suurem, et arvestada mehi, kellel on teine samm as olemas. Teisel juhul on eemaldatud andmetest rahvapensioni saajad ja kehtib tingimus, et teise samba osakaal kogupensionis on suurem nullist. Kasutades viimase viie aasta andmeid, on prognoositud keskmine teise samba osakaal kõige suurem stsenaariumi korral, kus esimese samba pensioni väärtus sõltub staažist ja teine samm rakendub nagu baasstsenaariumis (VP5S, VP5TS) ning kõige madalam stsenaariumi korral, kus baasosa ja kindlustuskoefitsienti indekseeritakse võrdselt (VP5I, VP5TI). Rakendades stsenaariumit, kus esimese samba väärtus sõltub staažist on sissetuleku mõju esimese samba väärtusele kõige väiksem. Rakendades stsenaariumit, kus baasosa ja kindlustuskoefitsienti indekseeritakse võrdselt, suurendab indekseerimine sissetuleku mõju esimesele sambale ja esimese samba osatähtsus kogupensionis tõuseb baasstsenaariumiga võrreldes. Seega, mida rohkem sõltub esimese samba pensioni väärtus sissetulekust, seda madalam on teise samba osakaal kogupensionis. Sissetuleku suurenedes esimese ja teise samba väärtused kasvavad, kuid teise samba väärtus kasvab kiiremini. Seega, sissetuleku suurenedes teise samba osatähtsus kogupensionis suureneb. (vt. tabel 2.13)

**Tabel 2.13.** Keskmise teise samba osakaal kogupensionis teist sammast rakendavate reformide lõikes 2046.aastal, tingimusel, et teise samba osakaal on nullist suurem

Meetod <sup>28</sup>		Vaatluste arv, tingimus: teise samba osakaal>0	Keskmine teise samba osakaal pensionis, tingimus: teise samba osakaal>0, protsentides	Vaatluste arv, tingimused: rahvapensioni saajaid ei ole ja teise samba osakaal>0	Keskmine teise samba osakaal pensionis, tingimused: rahvapensioni saajaid ei ole ja teise samba osakaal>0, protsentides
M12	VP12	7878	24,8	6925	27,2
	VP12S	7878	24,4	6925	26,7
	<b>VP12I</b>	<b>7878</b>	<b>24,8</b>	<b>6919</b>	<b>27,2</b>
M12T	<b>VP12T</b>	<b>7878</b>	<b>27,5</b>	<b>6925</b>	<b>29,1</b>
	VP12TS	7878	26,8	6925	28,3
	VP12TI	7878	27,3	6925	28,9
M5	<b>VP5</b>	7716	27,2	6800	30,0
	<b>VP5S</b>	<b>7716</b>	<b>27,8</b>	<b>6800</b>	<b>30,8</b>
	VP5I	7716	26,8	6799	29,7
M5T	<b>VP5T</b>	7584	29,3	6800	31,0
	<b>VP5TS</b>	<b>7584</b>	<b>29,8</b>	<b>6800</b>	<b>31,5</b>
	VP5TI	7584	28,9	6800	30,6

Märkus: VP12, VP12T, VP5, VP5T – baasstsenaarium (I ja II samm)

VP12S, VP12TS, VP5S, VP5TS – II samm koos staažist sõltuva pensioniga

VP12I, VP12TI, VP5I, VP5TI – baasstsenaarium indeksi muudetud rakendamiseks.

Allikas: autori arvutused.

Järgnev tabel 2.14 iseloomustab analüüsitava reformide alusel prognoositud mediaankuupensiooni asendusmäära 2046.aastal.

Sissetuleku suurenedes asendusmäärad vähenevad, sest kõrgema sissetulekuga inimeste pensioni suuruse kujunemisel on baasosa väärtus vähemolulise ja sissetulek olulisema tähtsusega kui madalapalgalistel. Baasosa väärtus on madalama sissetulekuga inimeste kogupensiooni väärtuses suurema osatähtsusega kui kõrgema sissetulekuga inimeste pensionis ja tagab kõrgema asendusmäära. Kasutades viimase viie aasta andmeid on baasstsenaariumi korral mediaanasendusmäär madalam kui stsenaariumi korral, kus baasosa ja kindlustuskoefitsiendi indekseeritakse võrdselt, sest sissetuleku mõju on olulisem kui baasosa väärtuse mõju mediaanasendusmäärale. Pensioni mediaan-

<sup>28</sup> Siinkohal on oluline juhtida tähelepanu, et palgataseme analüüsis selgus, et erinevate reformide mõjude hindamisel, kus on oluline hinnata sissetuleku mõju erinevatele stsenaariumitele on adekvaatsemad tulemused kasutades viimase viie aasta andmeid (vt. eelmine alapunkt lk 62–63).

asendusmäär 2046.aastal on kõige kõrgem stsenaariumi korral, kus esimese samba pensioni väärtus sõltub staažist (VP12S, VP12TS, VP5S, VP5TS). See tuleneb sellest, et väljavõttes on rohkem madalapalgatasemega mehi, kellel staažists sõltuv esimene sammas tagab kõrgema pensioni väärtuse kui sissetulekust sõltuv esimene sammas. Pensioni mediaanasendusmäär 2046.aastal on kõige madalam isikustatud sotsiaalmaksust sõltuva pensioniskeemi korral, mis tuleneb samuti sellest, et väljavõttes on rohkem madalapalgalisi mehi kui kõrgepalgalisi (vt. tabel 2.14)

**Tabel 2.14.** Mediaankuupensioni asendusmäär analüüsitavate reformide lõikes 2046.aastal

Meetod		Vaatluste arv	Pensioni mediaanosakaal 2045.aasta palgatasemes, protsentides	Mediaanpension 2046.aastal, eurodes	Mediaanpalgatase 2045.aastal, eurodes	Mediaanpensioni osakaal 2045.aasta mediaanpalgatasemes, protsentides
M12	VP12	10248	64,6	1333,01	2126,41	62,7
	SVP12	10248	57,7	1204,52	2126,41	56,6
	KVP12	10248	51,7	1096,19	2126,41	51,6
	<b>VP12S</b>	<b>10248</b>	<b>72,7</b>	<b>1456,64</b>	<b>2126,41</b>	<b>68,5</b>
	VP12I	10248	63,8	1318,00	2126,41	62,0
M12T	VP12T	10248	57,5	1451,50	2595,40	55,9
	SVP12T	10248	49,0	1304,75	2595,40	50,3
	KVP12T	10248	44,6	1165,36	2595,40	44,9
	<b>VP12TS</b>	<b>10248</b>	<b>63,0</b>	<b>1611,58</b>	<b>2595,40</b>	<b>62,1</b>
	VP12TI	10248	57,6	1445,06	2595,40	55,7
M5	VP5	10248	52,2	1510,30	2813,30	53,7
	SVP5	10248	40,5	1348,02	2813,30	47,9
	KVP5	10248	39,6	1220,85	2813,30	43,4
	<b>VP5S</b>	<b>10248</b>	<b>55,1</b>	<b>1588,62</b>	<b>2813,30</b>	<b>56,5</b>
	VP5I	10248	52,9	1512,87	2813,30	53,8
M5T	VP5T	10248	50,5	1578,03	3110,81	50,7
	SVP5T	10248	37,7	1374,41	3110,81	44,2
	KVP5T	10248	37,8	1267,38	3110,81	40,7
	<b>VP5TS</b>	<b>10248</b>	<b>52,2</b>	<b>1706,48</b>	<b>3110,81</b>	<b>54,9</b>
	VP5TI	10248	51,3	1591,91	3110,81	51,2

Märkus: VP12, VP12T, VP5, VP5T – baasstsenaarium (I ja II sammas)

SVP12, SVP12T, SVP5, SVP5T – vaid staažist sõltuv pension (I sammas)

KVP12, KVP12T, KVP5, KVP5T – vaid kindlustusosakust sõltuv pension (I sammas)

VP12S, VP12TS, VP5S, VP5TS – II sammas koos staažist sõltuva pensioniga

VP12I, VP12TI, VP5I, VP5TI – baasstsenaarium indeksi muudetud rakendamisega.

Allikas: autori arvutused.

Järgnev tabel 2.15 iseloomustab analüüsitavate reformide alusel prognoositud kuupensioni keskmist asendusmäära 2046.aastal, tingimusel, et meeste kuupalgatase 2045.aastal on kõrgem kui prognoositud miinimumbrutopalk Eestis 2045.aastal.

**Tabel 2.15.** Keskmine kuupensioni asendusmäär analüüsitavate reformide lõikes 2046.aastal, tingimusel kuupalgatase 2045.aastal on suurem kui miinimumbrutopalk<sup>29</sup>

Meetod		Vaatluste arv	Pensioni keskmine osakaal 2045.aasta palgatasemes, protsentides	Keskmine pension 2046.aastal, eurodes	Keskmine palgatase 2045.aastal, eurodes	Keskmise pensioni osakaal 2045.aasta keskmises palgatasemes, protsentides
M12	VP12	6498	55,9	1837,57	3545,31	51,8
	SVP12	6498	43,7	1288,92	3545,31	36,4
	KVP12	6498	43,6	1402,23	3545,31	39,6
	<b>VP12S</b>	<b>6498</b>	<b>58,0</b>	1794,02	3545,31	50,6
	<b>VP12I</b>	<b>6498</b>	56,2	<b>1870,73</b>	<b>3545,31</b>	<b>52,8</b>
M12T	VP12T	7659	53,1	1836,08	3765,70	48,8
	SVP12T	7659	42,9	1313,05	3765,70	34,9
	KVP12T	7659	41,3	1395,26	3765,70	37,1
	<b>VP12TS</b>	<b>7659</b>	<b>56,6</b>	1822,33	3765,70	48,4
	<b>VP12TI</b>	<b>7659</b>	53,4	<b>1871,63</b>	<b>3765,70</b>	<b>49,7</b>
M5	VP5	6937	49,7	2175,25	4859,02	44,8
	SVP5	6937	37,1	1367,57	4859,02	28,1
	KVP5	6937	38,2	1619,11	4859,02	33,3
	<b>VP5S</b>	<b>6937</b>	<b>50,8</b>	2025,30	4859,02	41,7
	<b>VP5I</b>	<b>6937</b>	50,4	<b>2243,49</b>	<b>4859,02</b>	<b>46,2</b>
M5T	VP5T	7564	49,1	2131,83	4813,71	44,3
	SVP5T	7564	37,6	1367,62	4813,71	28,4
	KVP5T	7564	37,7	1588,63	4813,71	33,0
	<b>VP5TS</b>	<b>7564</b>	<b>51,0</b>	2009,03	4813,71	41,7
	<b>VP5TI</b>	<b>7564</b>	49,8	<b>2197,14</b>	<b>4813,71</b>	<b>45,6</b>

Märkus: VP12, VP12T, VP5, VP5T – baasstsenaarium (I ja II samm)

SVP12, SVP12T, SVP5, SVP5T – vaid staažist sõltuv pension (I samm)

KVP12, KVP12T, KVP5, KVP5T – vaid kindlustusosakust sõltuv pension (I samm)

VP12S, VP12TS, VP5S, VP5TS – II samm koos staažist sõltuva pensioniga

VP12I, VP12TI, VP5I, VP5TI – baasstsenaarium indeksi muudetud rakendamisega.

Allikas: autori arvutused.

<sup>29</sup> Statistikaameti andmetel oli 2011.aastal miinimumbrutopalk 278,02 eurot ning käesolevas töös kasutatud palga kasvutempoga (Võrk 2012) on prognoositud miinimumbrutopalk 2045.aastal see on 1470,07 eurot

Keskmine kuupensioni asendusmäär 2046.aastal on kõige kõrgem stsenaariumi korral, kus esimese samba pensioni väärtus sõltub staažist ja teine sammas rakendub nagu baasstsenaariumis, kuid väljavõtte keskmise kuupensioni asendusmäär 2046.aastal on kõige kõrgem stsenaariumi korral, kus baasosa ja kindlustuskoefitsienti indekseeritakse võrdselt ja teine sammas rakendub nagu baasstsenaariumis. See tuleneb sarnastest põhjustest nagu mediaanasendusmäärade korral. Keskmine kuupensioni asendusmäär ja väljavõtte keskmise kuupensioni asendusmäär 2046.aastal on erinevalt mediaanasendusmäära tulemustest kõige madalam pensioniõiguslikust staažist sõltuva pensioniskeemi korral. See tuleneb sellest, et mediaanasendusmäär sõltub rohkem asendusmäärade jaotusest väljavõttes, aga keskmise asendusmäära korral on olulisem erinevate meeste pensionide asendusmäärade väärtused ja väljavõtte väga kõrge palgatasemega mehed mõjutavad keskmise asendusmäära tulemusi, tagades nii isikustatud sotsiaalmaksust sõltuva pensioniskeemi asendusmäära kõrgema väärtuse. (vt. tabel 2.15)

Järgnevas tabelis 2.16 on esitatud erinevate stsenaariumite keskmised kuupensionid, standardhälve ja ebavõrdsusnäitajad.

Ebavõrdsusnäitajatena kasutatakse käesolevas töös variatsioonikoefitsienti<sup>30</sup> ja Gini koefitsienti<sup>31</sup>. Variatsioonikoefitsient on kuupensionide standardhälbe ja keskmise kuupensioni suhe. Kõige ebavõrdsem ehk kõige suurema varieeruvusega pensionide jaotus on stsenaariumi korral, mille variatsioonikoefitsient on kõige kõrgem. Mida kõrgem on Gini koefitsient, seda ebavõrdsem on pensionide jaotus (vt. tabel 2.16).

Nii variatsioonikoefitsiendi kui Gini koefitsiendi hinnangu alusel on prognoositud kuupensionide jaotus kõige ebavõrdsem stsenaariumi korral, kus baasosa ja kindlustuskoefitsienti indekseeritakse võrdselt ja teine sammas rakendub nagu baasstsenaariumis, ja kõige vähem ebavõrdsem pensioniõiguslikust staažist sõltuva skeemi korral (vt. tabel 2.16). See tuleneb sellest, et indeksi muudetud rakendamise baasstsenaariumi korral sõltub prognoositud pensioni väärtus kõige enam varasemalt teenitud sissetuleku suurusest. Seega, mida rohkem pensioniskeem varasema sissetuleku suurust arvestab, seda suurem on ebavõrdsus tulevaste pensionäride pensionide jaotuses.

---

<sup>30</sup> Kasutatakse programm Stata 12 käsku Inequal7.

<sup>31</sup> Kasutatakse programm Stata 12 käsku Inequal7.

**Tabel 2.16.** Keskmise kuupension ja ebavõrdsusnäitajad analüüsitava reformide lõikes 2046.aastal

Meetod		Keskmine pension, eurodes	Variatsiooni-koefitsient	Variatsiooni-koefitsient, liitunud	Variatsiooni-koefitsient, mitteliitunud	Gini koefitsient	Gini koefitsient, liitunud	Gini koefitsient, mitteliitunud
M12	VP12	1464,88	0,503	0,474	0,451	0,266	0,252	0,233
	SVP12	1129,57	0,242	-	-	0,132	-	-
	KVP12	1160,59	0,396	-	-	0,211	-	-
	VP12S	1481,82	0,384	0,341	0,309	0,216	0,190	0,173
	<b>VP12I</b>	<b>1473,21</b>	<b>0,539</b>	<b>0,510</b>	<b>0,503</b>	<b>0,282</b>	<b>0,269</b>	<b>0,252</b>
M12T	VP12T	1576,84	0,499	0,464	0,474	0,263	0,244	0,245
	SVP12T	1196,26	0,236	-	-	0,118	-	-
	KVP12T	1225,04	0,404	-	-	0,215	-	-
	VP12TS	1601,33	0,368	0,317	0,315	0,205	0,173	0,169
	<b>VP12TI</b>	<b>1596,49</b>	<b>0,531</b>	<b>0,497</b>	<b>0,525</b>	<b>0,278</b>	<b>0,260</b>	<b>0,266</b>
M5	VP5	1723,52	0,610	0,581	0,544	0,316	0,303	0,278
	SVP5	1190,43	0,257	-	-	0,134	-	-
	KVP5	1328,26	0,487	-	-	0,256	-	-
	VP5S	1657,91	0,450	0,406	0,324	0,250	0,225	0,178
	<b>VP5I</b>	<b>1760,48</b>	<b>0,647</b>	<b>0,617</b>	<b>0,604</b>	<b>0,332</b>	<b>0,320</b>	<b>0,302</b>
M5T	VP5T	1775,25	0,589	0,556	0,543	0,305	0,290	0,280
	SVP5T	1224,12	0,248	-	-	0,121	-	-
	KVP5T	1357,77	0,477	-	-	0,251	-	-
	VP5TS	1716,49	0,426	0,377	0,321	0,236	0,205	0,170
	<b>VP5TI</b>	<b>1817,34</b>	<b>0,623</b>	<b>0,590</b>	<b>0,601</b>	<b>0,321</b>	<b>0,306</b>	<b>0,303</b>

Märkus: VP12, VP12T, VP5, VP5T – baasstsenaarium (I ja II sammas)

SVP12, SVP12T, SVP5, SVP5T – vaid staažist sõltuv pension (I sammas)

KVP12, KVP12T, KVP5, KVP5T – vaid kindlustusosakust sõltuv pension (I sammas)

VP12S, VP12TS, VP5S, VP5TS – II sammas koos staažist sõltuva pensioniga

VP12I, VP12TI, VP5I, VP5TI – baasstsenaarium indeksi muudetud rakendamisega.

Allikas: autori arvutused.

Võiks eeldada, et kogumispensioniga liitunud on pensionide jaotuse ebavõrdsus suurem kui mitteliitunud, aga variatsioonikoefitsiendi korral see iga meetodi puhul ei kehti (vt. tabel 2.16). Gini koefitsienti kasutades tuleb andmetest välja, et kogumispensioniga liitunute hulgas on ebavõrdsus pensionide jaotuses suurem kui mitteliitunute seas. See tuleneb sellest, et esimene sammas sõltub baasosast, mis on kõigil võrdne, ja sissetulekust, aga teine sammas sõltub ainult sissetulekust. Seega, kui kogupension koosneb esimesest ja teisest sambast on see suuremal määral mõjutatud sissetulekute erinevusest ja seetõttu on pensionide jaotus ebavõrdsem.

Järgnev tabel 2.17 iseloomustab pensionide ja asendusmäärade jaotuse ebavõrdsusnäitajate erinevust.

**Tabel 2.17.** Keskmise pension ja asendusmäär ning nende ebavõrdsusnäitajad analüüsitava reformide lõikes 2046.aastal, tingimusel kuupalgatase 2045.aastal on suurem kui miinimumbrutopalk<sup>32</sup> Eestis

Meetod		Vaatluste arv	Keskmine pension, eurodes	Keskmine pensioni asendusmäär, protsentides	Pensioni variatsiooni-koefitsient	Asendusmäär variatsiooni-koefitsient	Pensioni Gini koefitsient	Asendusmäär Gini koefitsient
M12	VP12	6498	1837,57	55,9	0,368	0,201	0,187	0,114
	SVP12	6498	1288,92	43,7	0,101	0,381	0,055	0,217
	KVP12	6498	1402,23	43,6	0,289	0,213	0,146	0,121
	VP12S	6498	1794,02	58,0	0,244	0,314	0,133	0,178
	<b>VP12I</b>	<b>6498</b>	<b>1870,73</b>	<b>56,2</b>	<b>0,395</b>	<b>0,179</b>	<b>0,200</b>	<b>0,100</b>
M12T	VP12T	7659	1836,08	53,1	0,404	0,226	0,206	0,125
	SVP12T	7659	1313,05	42,9	0,125	0,413	0,055	0,234
	KVP12T	7659	1395,26	41,3	0,326	0,235	0,166	0,132
	VP12TS	7659	1822,33	56,6	0,265	0,343	0,143	0,195
	<b>VP12TI</b>	<b>7659</b>	<b>1871,63</b>	<b>53,4</b>	<b>0,432</b>	<b>0,205</b>	<b>0,220</b>	<b>0,112</b>
M5	VP5	6937	2175,25	49,7	0,456	0,239	0,228	0,133
	SVP5	6937	1367,57	37,1	0,082	0,487	0,040	0,271
	KVP5	6937	1619,11	38,2	0,364	0,266	0,183	0,147
	VP5S	6937	2025,30	50,8	0,295	0,385	0,158	0,216
	<b>VP5I</b>	<b>6937</b>	<b>2243,49</b>	<b>50,4</b>	<b>0,484</b>	<b>0,212</b>	<b>0,242</b>	<b>0,118</b>
M5T	VP5T	7564	2131,83	49,1	0,465	0,242	0,234	0,135
	SVP5T	7564	1367,62	37,6	0,101	0,496	0,040	0,276
	KVP5T	7564	1588,63	37,7	0,377	0,267	0,191	0,147
	VP5TS	7564	2009,03	51,0	0,298	0,394	0,159	0,221
	<b>VP5TI</b>	<b>7564</b>	<b>2197,14</b>	<b>49,8</b>	<b>0,494</b>	<b>0,217</b>	<b>0,248</b>	<b>0,120</b>

Märkus: VP12, VP12T, VP5, VP5T – baasstsenaarium (I ja II sammas)

SVP12, SVP12T, SVP5, SVP5T – vaid staažist sõltuv pension (I sammas)

KVP12, KVP12T, KVP5, KVP5T – vaid kindlustusosakust sõltuv pension (I sammas)

VP12S, VP12TS, VP5S, VP5TS – II sammas koos staažist sõltuva pensioniga

VP12I, VP12TI, VP5I, VP5TI – baasstsenaarium indeksi muudetud rakendamisega.

Allikas: autori arvutused.

<sup>32</sup> Statistikaameti andmetel oli 2011.aastal miinimumbrutopalk 278,02 eurot ning käesolevas töös kasutatud sotsiaalmaksu kasvutempoga (Võrk 2012) on prognoositud miinimumbrutopalk 2045.aastal see on 1470,07 eurot.



Proгноositud pensionide jaotus on kõige ebavõrdsem ja asendusmäärade jaotus kõige vähem ebavõrdsem stsenaariumi korral, kus baasosa ja kindlustuskoefitsienti indekseeritakse võrdselt ning teine samm rakendub nagu baasstsenaariumis. Pensioniõiguslikust staažist sõltuva pensioniskeemi korral on pensionid kõige vähem ebavõrdselt jaotunud ja asendusmäärad on kõige rohkem ebavõrdselt jaotunud teiste stsenaariumitega võrreldes. Erinevate stsenaariumite ebavõrdsusnäitajaid võrreldes selgub, et pensionide jaotuse ebavõrdsuse suurenedes asendusmäärade jaotuse ebavõrdsus väheneb. (vt. tabel 2.17)

Järgnev tabel 2.18 iseloomustab 2010–2011.aastal vanaduspensionile siirdunud meeste keskmist kuupensionit 2046.aastal.

**Tabel 2.18.** 2010–2011.aastal pensionile siirdunud meeste keskmine kuupension 2046.aastal

Meetod	Vaatluste arv	Keskmine pension, eurodes	Miinimum-pension, eurodes	Maksimum-pension, eurodes	Standard-hälve, eurodes	Variatsiooni-koefitsient	Gini koefitsient
Reaalsed andmed	5403	1648,87	705,97	15828,58	422,49	0,256	0,109
Reaalsed andmed, erinditeta	5314	1664,66	964,06	15828,58	407,85	0,245	0,102

Allikas: Sotsiaalkindlustusameti pensioniregistri andmed.

Kasutades tegelikke Sotsiaalkindlustusameti pensioniregistri andmeid on 2010–2011.aastal vanaduspensionile siirdunud meeste keskmist kuupensionit kasvatatud 2046.aastasse käesolevas töös prognoosimisel kasutatud sotsiaalmaksu kasvutempoga (Võrk 2012). Reaalsed andmed sisaldavad rahvapensionide saajaid ja erinditeta andmetest on eemaldatud rahvapensioni saajad. Seega on rahvapensioni saajate osakaal tegelikes andmetes 1,6 protsenti (vt. tabel 2.18).

Kes on siirdunud pensionile 2010–2011.aastatel, nende pensioni arvestamise aluseks on peamiselt pensioniõiguslikust staažist sõltuv pensioniskeem ja alates 1999.aastast isikustatud sotsiaalmaksust sõltuv pensioniskeem.

Võrreldes 2010–2011.aastatel pensionile siirdunud meeste keskmist kuupensionit käesolevas töös prognoositud pensioniõiguslikust staažist sõltuva ja isikustatud

sotsiaalmaksust sõltuva pensioniskeemi kuupensioniga, on prognoositud stsenaariumite pensionid madalamad (vt. tabel 2.18 ja tabel 2.9). Prognoositud andmete korral on rahvapensioni saajaid 17–18 protsenti väljavõttest, seega on prognoositud rahvapensioni saajaid on võrreldes praeguste andmetega enam (vt. tabel 2.10).

Oluline juhtida tähelepanu, et kasutades viimase viie aasta andmeid on erinevate meetodite baasstsenaariumiga prognoositud kuupensionid kõrgemad kui praeguste andmete korral. Seega võib eeldada, et 1980.aastal sündinud meestele tagab rakenduv pensioniskeem tulevikus kõrgema pensionitaseme praeguste pensionäridega võrreldes, kellele rakendub staažist ja isikustatud sotsiaalmaksust sõltuv pensioniskeem.

Põlvkonnasiseseid ebavõrdsusnäitajaid võrreldes on 2010–2011.aastal vanaduspensionile siirdunud meeste pensionide variatsioonikoefitsient sarnane prognoositud pensioniõiguslikust staažist sõltuva pensioniskeemi koefitsiendiga. Pensioniõiguslikust staažist sõltuva pensioniskeemi alusel prognoositud Gini koefitsiendi väärtus on kõrgem, võrreldes praeguste andmetega. (vt. tabel 2.18 ja tabel 2.16)

Soovitused edasisteks Eesti pensionisüsteemi reformide analüüsideks ja pensionisüsteemi arendusteks.

- Analüüsida erinevate stsenaariumite mõju eraldi madala- ja kõrgepalgalistele, et hinnata, kas erinevad stsenaariumid mõjutavad neid ebaõiglaselt. Hinnata punkt, kus madalapalgalistele pensioniõiguslikust staažist sõltuv skeem tagab kõrgema pensioni kui sissetulekust sõltuv skeem.
- Käesolevas töös on arvestatud kehtiva teise samba sissemaksete süsteemiga 2+4 protsenti ja 2010–2017.aastate muudatustega süsteemis, kuid tuleks analüüsida teise sambasse tehtavate sissemaksete määra muutmise mõju keskmisele kuupensionile ja pensionide jaotusele.
- Kuna stsenaariumite analüüs on tundlik tegelike andmete kvaliteedile, siis oleks õigem võtta analüüsi aluseks juba stabiilsemad tööaastad, et prognoosida tulevast perioodi. Paremini oleks kasutada aastaid, kus võib eeldada, et õpingud on läbitud ja esimesed kogemused erialal omandatud, sest see tagaks väljavõttes olevate inimeste stabiilsema ja reaalsema sissetulekutaseme ning tööturukäitumise. Samas tuleb andmete valimisel arvestada sellega, et

prognoosimise aluseks ei valitaks aastaid, kus võib eeldada, et prognoositavad pensionid saavad ülehinnatud. Tuleks arvestada, et individuaalne sissetuleku jaotus muutub elutsükli jooksul. Sellega arvestades, saaks prognoosida täpsemalt tulevast kuupensionit ja saaks teha otsuseid, kas tulevane pension on piisav või oleks vaja teha lisaks näiteks sissemakseid kolmandasse sambasse.

- Läbi viia analüüs naiste kohta, et võrrelda meeste ja naiste tulevase kuupensioni ebavõrdsust.
- Käesolev töö analüüsis ja võrdles peamiselt erinevate stsenaariumite mõju keskmisele kuupensionile ja pensionide jaotusele. Käesolevas töös kasutatud simulatsioonimudeli edasiarenduse järgmine samm oleks Eesti pensionisüsteemi esimene dünaamiline mikrosimulatsioonimudel, lisades erinevaid kohorte, leibkondade struktuuri ja arvestades muutusi tööturuseisundites ning suremistõenäosustes.

Erinevate stsenaariumite analüüsi ja võrdluse alusel saab öelda, et analüüsitud suuremad reformid, mis on Eestis viimastel aastatel tegelikult ellu viidud, suurendavad oluliselt pensionide ebavõrdsust tulevikus, kuid samas suurendavad seost inimese enda panuse ja tulevase pensioni vahel.

## KOKKUVÕTE

Pensionisüsteem koosneb kehtivast või paralleelselt kehtivatest pensioniskeemidest. Pensioniskeemid on oma olemuselt jooksvalt finantseeritav sotsiaalkindlustus (*pay-as-you-go* ehk PAYG) või kogumispension. Kogumispension jaguneb kaheks: sissemaksetest sõltuv pensioniskeem ja kindlate väljamaksetega pensioniskeem. Fiktiivne määratud sissemaksega pensioniskeem on oma olemuselt PAYG skeemiga sarnane, kuid see arvestab pensionile siirdudes oodatava elueaga, mille alusel määratakse pensioni suurus. Riikide pensioniskeemide määratlemisel tuleb arvestada, et enamasti on kasutuses pigem modifitseeritud skeemid kui puhtad skeemid. Seega võib riigis rakendatud skeemil olla mõne teise skeemi iseloomulikke tunnuseid.

Pensionisüsteemide hetkeolukorra ja reformide analüüsimiseks kasutatakse mitmesuguseid matemaatilisi mudeleid. Jaotuslike aspektide uurimiseks on kasutusel kas dünaamilised mikrosimulatsioonimudelid või nende lihtsam versioon kohordisimulatsioonimudelid. Euroopa Liidus on mikrosimulatsioonimudelid, sh kohordisimulatsioonimudelid laialdaselt kasutuses pensionide modelleerimise vahendina. Kohordisimulatsioonimudeleid kasutatakse nii peamise kui täiendavate analüüsi vahenditena.

Eesti pensionisüsteemi reformidest on käesolevas töös analüüsitud uute pensioniskeemide rakendamist ning pensioni arvestamises kasutatavate põhimõtete ja suuruste muutmist.

Käesolevas töös võimaldab kohordisimulatsioonimeetod tulevaste pensionide prognoosimisel arvestada järgnevate individuaalsete tunnustega ja prognoosiperioodi kestel toimunud väliste faktorite muudatustega:

- isiklike staaži- ja kindlustuskoefitsientidega;
- kas inimene otsustas liituda kogumispensioniga 2010.aasta lõpuks;

- mis aastal individuaalselt alustati sissemakseid teise sambasse;
- kas inimene otsustas jätkata 2010.aastal teise sambasse sissemakseid, kui oli võimalus need peatada;
- füüsilisest isikust ettevõtjad alustasid sissemakseid teise sambasse alates 2004.aastal teenitud ettevõtlustulult;
- teise sambasse sissemaksetemäära muudatustega 2009–2017.aastatel;
- isikustatud sotsiaalmaksu kasvutempo muutusega perioodil 2011–2045;
- teise samba tootlusemäära muutusega perioodil 2002–2045.

Käesoleva töö eesmärgist lähtudes on oluline prognoosida individuaalsed pensionid, arvestades individuaalseid tunnuseid, et hinnata pensionide jaotuse ebavõrdsust. Pensionide jaotuse ebavõrdsuse hindamisel kasutatakse standardhälvet, variatsiooni-koefitsienti ja Gini koefitsienti. Lisaks vaadatakse rahvapensioni saavate inimeste osakaalu.

Eestis rakendatud pensionisüsteemi reformide ja esimese sambaga seotud võimalike poliitika muudatuste jaotuslike mõjude hindamiseks, prognoositakse käesolevas töös 1980.aastal sündinud meeste individuaalsed 2046.aasta pensionid viie erineva stsenaariumiga. Analüüsitakse ja võrreldakse järgnevaid reforme:

- baasstsenaarium – teise samba rakendamine ehk stsenaarium nagu see 2013.aastal teada olevalt 1980.aastal sündinud meestele rakendub;
- stsenaarium, kus teist sammast ei oleks rakendatud ja kus pensioni suurus sõltub inimeste staažist, kuid mitte töise sissetuleku suurusest (nii nagu see oli enne 1999.aastat);
- stsenaarium, kui teist sammast ei oleks rakendatud ja riikliku pensioni suurus sõltub töise sissetuleku suurusest aastakoefitsientide alusel;
- stsenaarium, kus esimese samba pensioni väärtus sõltub inimeste staažist ja teine samm rakendub nagu baasstsenaariumi korral;
- stsenaarium, kus baasosa ja kindlustuskoefitsienti indekseeritakse võrdselt nagu seda rakendati enne 2008.aastat ja teine samm rakendub nagu baasstsenaariumi korral.

Käesolevas töös on kasutatud Sotsiaalkindlustusameti pensioniregistri identifitseerimata andmeid. Väljavõttes on 1980.aastal sündinud mehed, kes eeldatavalt saavad pensioniealiseks 2045.aastal. Andmete valikul on lähtutud prognoosimise lihtsustamisest ja tööeesmärgist.

Lähtuvalt positiivse kuupalgatasemetega meeste osakaalust ja keskmise kuupalgataseme väärtustest 1999–2010.aastatel, võib eeldada, et prognoosimise aluseks olevad andmed alahindavad prognoositavaid kuupensionide väärtuseid, kuid tööeesmärgist lähtudes ei ole prognoositavate suuruste täpsus nii oluline, sest need võimaldavad hinnata reformide jaotuslikke mõjusid.

Analüüsitulemused näitavad, et kõrgemapalgalistele tagab kõrgeima kuupensioni 2046.aastal selline pensioniskeem, kus tulevane pension sõltub sissetulekust kõige rohkem. Käesolevas töös on selleks stsenaarium, mille korral baasosa ja kindlustuskoefitsienti indekseeritakse võrdselt ja teine samm rakendub nagu baasstsenaariumis.

Sõltuvalt palkade leidmise meetodist on rahvapensioni saajate osakaal kohordis 17–18 protsenti. Viimase viie aasta andmeid kasutades on teise sambaga liitunud meeste hulgas prognoositud rahvapensioni saajaid ligi kaks korda vähem kui mitteliitunud meeste seas.

Erinevaid pensionisüsteemi muutmise stsenaariumeid võrreldes selgub, et mida suurem on sissetuleku mõju tulevasele pensionile, seda rohkem on madala ja kõrgema väärtusega kuupensionide väärtuseid ehk pensionide jaotus on ebahühtlasem ja jaotuse ulatuspiirid on laiemad.

Tundlikkusanalüüs näitas, et kogumispensioni sissemaksete reaalne tulumäär 2011–2045.aastatel avaldab olulist mõju kogumispensioniga liitunud inimeste kuupensionile 2046.aastal. See suurendab nii keskmist pensioni kui ka pensionide ebavõrdsust. Kasutades teise samba sissemaksete tootluse arvutamisel teise samba nominaalse tulumäära valemis reaalse tulumäära 2,5 protsendi asemel 3 protsenti, siis on kogumispensioniga liitunud meeste prognoositud kuupension keskmiselt 3 protsenti suurem 2046.aastal. Kasutades teise samba nominaalse tulumäära valemis reaalse

tulumäära 2,5 protsendi asemel 3,5 protsenti on mõju kogumispensioniga liitunud meeste keskmisele kuupensionile keskmiselt 7 protsenti

Kogumispensioniga liitunud meestel on erinevate stsenaariumite alusel prognoositud keskmine kuupension 2046.aastal sõltuvalt stsenaariumist ligi 60–70 protsenti kõrgem kui neil, kes ei ole liitunud. Suurema sissetulekuga mehed otsustasid kogumispensioniga liituda ja sisse maksetega jätkata 2010.aastal ning madalama palgatasemega mehed eelistasid mitte liituda ja mitte jätkata. Teise samba osakaalu analüüsist järeldub, et mida vähem sõltub esimese samba pensioni väärtus sissetulekust, seda suurem on teise samba osakaal kogupensionis.

Analüüsi tulemused näitavad, et sissetuleku suurenedes asendusmäärad vähenevad, sest kõrgema sissetulekuga inimeste pensioni suuruse kujunemisel on baasosa väärtus vähemolulise ja sissetuleku olulisema tähtsusega kui madalapalgalistel. Baasosa väärtus tõstab madalama sissetulekuga inimestel kogupensionis väärtust rohkem kui kõrgema sissetulekuga inimestel ja tagab kõrgema asendusmäära.

Stsenaariumi, kus baasosa ja kindlustuskoefitsiendi indekseeritakse võrdselt ja teine samm rakendub nagu baasstsenaariumi korral, kuupensionide varieeruvus on kõige suurem ja pensioniõiguslikust staažist sõltuva skeemi korral kõige väiksem. See tuleneb sellest, et indeksi muudetud rakendamise baasstsenaariumi korral sõltub prognoositud pensioni väärtus kõige enam varasemalt teenitud sissetuleku suurusest. Seega, mida rohkem pensioniskeem varasema sissetuleku suurust arvestab, seda suurem on ebavõrdsus tulevaste pensionäride pensionide jaotuses.

Kogumispensioniga liitunute hulgas on ebavõrdsus pensionide jaotuses suurem kui mitteliitunutel (baasstsenaariumi korral on Gini suurus vastavalt 0,290 ja 0,280). See tuleneb sellest, et esimene samm sõltub baasosast, mis kõigil on võrdne, ja sissetulekust, aga teine samm sõltub ainult sissetulekust. Seega, kui kogupension koosneb esimesest ja teisest sambast on see suuremal määral mõjutatud sissetulekute erinevusest ja seetõttu on pensionide jaotus ebavõrdsem.

Võrreldes erinevate stsenaariumite ebavõrdsusnäitajaid selgub, et pensionide jaotuse ebavõrdsuse suurenedes asendusmäärade jaotuse ebavõrdsus väheneb. See on kooskõlas

Eesti pensionisüsteemi reformidega, mille eesmärk on suurendada pensioni seost inimese eelneva palgaga.

Võrreldes 2010–2011.aastatel pensionile siirdunud meeste keskmist kuupensionit käesolevas töös prognoositud pensioniõiguslikust staažist sõltuva ja isikustatud sotsiaalmaksust sõltuva pensioniskeemi kuupensioniga, on prognoositud stsenaariumite pensionid madalamad ja selle põhjuseks võib olla, et prognoositud pensionid on alahinnatud. Prognoositud rahvapensioni saajaid on võrreldes praeguste andmetega enam.

Võrreldes generatsioonisiseseid ebavõrdsusnäitajaid on 2010-2011.aastal vanaduspensionile siirdunud meeste pensionide variatsioonikoefitsient sarnane prognoositud pensioniõiguslikust staažist sõltuva pensioniskeemi koefitsiendiga. Pensioniõiguslikust staažist sõltuva pensioniskeemi alusel prognoositud Gini koefitsiendi väärtus on kõrgem, võrreldes tegelike andmetega.

Soovitused edasisteks Eesti pensionisüsteemi reformide analüüsideks ja pensionisüsteemi arendusteks.

- Analüüsida erinevate stsenaariumite mõju eraldi madala- ja kõrgepalgalistele, et hinnata, kas erinevad stsenaariumid mõjutavad neid ebaõiglaselt. Hinnata punkt, kus madalapalgalistele pensioniõiguslikust staažist sõltuv skeem tagab kõrgema pensioni kui sissetulekust sõltuv skeem.
- Käesolevas töös on arvestatud kehtiva teise samba sissemaksete süsteemiga 2+4 protsenti ja 2010–2017.aastate muudatustega süsteemis, kuid tuleks analüüsida teise sambasse tehtavate sissemaksete määra muutmise mõju keskmisele kuupensionile ja pensionide jaotusele.
- Kuna stsenaariumite analüüs on tundlik tegelike andmete kvaliteedile, siis oleks õigem võtta analüüsi aluseks juba stabiilsemad tööaastad, et prognoosida tulevast perioodi. Parem oleks kasutada aastaid, kus võib eeldada, et õpingud on läbitud ja esimesed kogemused erialal omandatud, sest see tagaks väljavõttes olevate inimeste stabiilsema ja reaalsema sissetulekutaseme ning tööturukäitumise. Samas tuleb andmete valimisel arvestada sellega, et prognoosimise aluseks ei valitaks aastaid, kus võib eeldada, et prognoositavad



pensionid saavad ülehinnatud. Tuleks arvestada, et individuaalne sissetuleku jaotus muutub elutsükli jooksul. Sellega arvestades, saaks prognoosida täpsemalt tulevast kuupensionit ja saaks teha otsuseid, kas tulevane pension on piisav või oleks vaja teha lisaks näiteks sissemaksid kolmandasse sambasse.

- Läbi viia analüüs naiste kohta, et võrrelda meeste ja naiste tulevase kuupensioni ebavõrdsust.
- Käesolev töö analüüsis ja võrdles peamiselt erinevate stsenaariumite mõju keskmisele kuupensionile ja pensionide jaotusele. Käesolevas töös kasutatud simulatsioonimudeli edasiarenduse järgmine samm oleks Eesti pensionisüsteemi esimene dünaamiline mikrosimulatsioonimudel, lisades erinevaid kohorte, leibkondade struktuuri ja arvestades muutusi tööturuseisundites ning suremistõenäosustes.

Kokkuvõtvalt saab öelda, et analüüsitud suuremad reformid, mis on Eestis viimastel aastatel tegelikult ellu viidud, suurendavad oluliselt pensionide ebavõrdsust tulevikus, kuid samas suurendavad seost inimese enda panuse ja tulevase pensioni vahel.

## VIIDATUD ALLIKAD

1. **Aaviksoo, A., Kruus, P., Leppik, L., Sikkut, R., Veldre, V., Võrk, A.** Eesti sotsiaalkindlustussüsteemi jätkusuutliku rahastamise võimalused. Poliitikauuringute Keskus Praxis, 2011, 337 lk.  
[[http://www.praxis.ee/fileadmin/tarmo/Projektid/Tervishoid/Eesti\\_tervishoiu\\_rahastamise\\_jatkusuutlikkus/Eesti\\_sotsiaalkindlustussüsteemi\\_jatkusuutliku\\_rahastamise\\_voimalused\\_taeisversion.pdf](http://www.praxis.ee/fileadmin/tarmo/Projektid/Tervishoid/Eesti_tervishoiu_rahastamise_jatkusuutlikkus/Eesti_sotsiaalkindlustussüsteemi_jatkusuutliku_rahastamise_voimalused_taeisversion.pdf)] 15.04.2013
2. **Bailliu, J., Reisen, H.** Do Funded Pensions Contribute to Higher Aggregate Savings? A Cross-Country Analysis. – Weltwirtschaftliches Archiv, 1998, Volume 134, Issue 4, pp. 692–711.  
[<http://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F02773293.pdf>] 20.05.2013
3. **Baroni, E.** Effects of Sharing Parental Leave on Pensioners' Poverty and Gender Inequality in Old Age. A Simulation in IFSIM. – Institute for Futures Studies Working Paper, 2010, No. 2010:5, 56 p.  
[<http://www.framtidsstudier.se/wp-content/uploads/2011/01/20100520071600fildtfM5G6PHK659tujFGSa.pdf>] 17.05.2013
4. **Baroni, E., O'Donoghue, C.** Poverty Impact of State Pension Reform on the Elderly: an Analysis of Reform Proposals in the 2007 Irish Green Paper. – Combat Poverty Agency Working Paper, 2009, Series 09/09, 70 p.  
[[http://www.combatpoverty.ie/publications/workingpapers/2009-09\\_WP\\_PovertyImpactOfStatePensionReformOnTheElderly.pdf](http://www.combatpoverty.ie/publications/workingpapers/2009-09_WP_PovertyImpactOfStatePensionReformOnTheElderly.pdf)] 8.05.2013
5. **Barr, N., Diamond, P.** The Economics of Pensions. – Oxford Review of Economic Policy, 2006, Vol. 22, No. 1, pp. 15–39. [<http://economics.mit.edu/files/1751>] 17.05.2013
6. **Barr, N., Diamond, P.** Reforming Pensions: Principles and Policy Choices. Oxford: Oxford Scholarship Online, 2009a, Chapter 2–3.

- [<http://www.oxfordscholarship.com/view/10.1093/acprof:oso/9780195311303.001.001/acprof-9780195311303>] 17.05.2013
7. **Barr, N., Diamond, P.** Reforming Pensions: Principles, Analytical Errors and Policy Directions. – International Social Security Review, 2009b, Vol. 62, No. 2/2009, pp. 5–29.  
[<http://economics.mit.edu/files/4025>] 17.05.2013
  8. **Bogomolova, T.** PROST – Pension Reform Options Simulation Toolkit. World Bank, HDNSP.  
[<http://siteresources.worldbank.org/INTPENSIONS/Resources/395443-1311876774743/bogomolova-prost.pdf>] 6.05.2013
  9. **Borella, M., Moscarola, F.C.** Microsimulation of Pension Reforms: Behavioural Versus Nonbehavioural Approach. – Journal of Pension Economics and Finance, 2010, Vol. 9, Issue 4, pp. 583–607.  
[<http://journals.cambridge.org/action/displayFulltext?type=1&fid=7911102&jid=PEF&volumeId=9&issueId=04&aid=7911100&bodyId=&membershipNumber=&societyETOCSession=>] 8.05.2013
  10. **Buyse, T., Heylen, F., Van de Kerckhove, R.** Pension reform, employment by age, and long-run growth. – Journal of Population Economics, 2013, Vol. 26, Issue 2, pp. 769–809.  
[<http://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs00148-012-0416-x.pdf>] 20.05.2013
  11. **Diamond, P.A.** National Debt in a Neoclassical Growth Model. – The American Economic Review, 1965, Vol. 55, No. 5, Part 1, pp. 1126–1150.  
[<http://www.jstor.org.ezproxy.utlib.ee/stable/pdfplus/1809231.pdf>] 20.05.2013
  12. Eesti kogumispensionide indeksite arvutamise meetoodika. Pensionikeskus.  
[[http://files.ee.omxgroup.com/pensionikeskus/dokumendid/pensionide\\_indeksi\\_kirjeldus.pdf](http://files.ee.omxgroup.com/pensionikeskus/dokumendid/pensionide_indeksi_kirjeldus.pdf)]. 20.02.2013
  13. Eesti Vabariigi pensioniseadus. Vastu võetud Ülemnõukogus 15.aprillil 1991.aastal. – Riigi Teataja, 1991, nr. 12, art. 169.  
[<https://www.riigiteataja.ee/akt/30517>] 6.04.2013
  14. Elatusraha kehtestamise kohta. Vastu võetud Ülemnõukogus 16.jaanuaril 1992.aastal. – Riigi Teataja, 1992, nr. 2, art. 12.

- [<https://www.riigiteataja.ee/akt/28883>] 6.04.2013
15. **Gál, R.I., Horváth, A., Orbán, G., Dekkers, G.** PENMICRO Monitoring Pension Developments Through Micro Socio-economic Instruments Based on Individual Data Sources: Feasibility Study. TARKI Social Research Institute, 2009, 67 p.  
[<http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=2366&langId=en>] 1.05.2013
  16. **Geyer, J., Steiner, V.** Public Pensions, Changing Employment Patterns, and the Impact of Pension Reforms Across Birth Cohorts: A Microsimulation Analysis for Germany. – Discussion Papers of DIW Berlin, 2010, No. 984, 45 p.  
[<http://ideas.repec.org/p/diw/diwwpp/dp984.html>] 8.05.2013
  17. **Harding, A.** Lifetime Income Distribution and Redistribution: Applications of a Microsimulation model. – Contributions to Economic Analysis, 1993, Vol. 221, 436 p. viidatud O'Donoghue (2001) vahendusel
  18. **Holzmann, R.** Pension Reform, Financial Market Development, and Economic Growth: Preliminary Evidence from Chile. – International Monetary Fund Staff Papers, 1997, Vol. 44, No. 2, pp. 149–178.  
[<http://www.palgrave-journals.com/imfsp/journal/v44/n2/pdf/imfsp199710a.pdf>] 20.05.2013
  19. **Knoef, M., Alessie, R., Kalwij, A.** Changes in the Income Distribution of the Dutch Elderly between 1989-2020: A Dynamic Microsimulation. – Netspar Discussion Papers, 2012, Revised Version, Series DP 09/2009-030, 46 p.  
[<http://arno.uvt.nl/show.cgi?fid=122422>] 18.05.2013
  20. Kogumispensionide seadus. Vastu võetud Riigikogus 14.aprillil 2004.aastal. – Riigi Teataja I osa, 2004, nr. 37, art. 252.  
[<https://www.riigiteataja.ee/akt/742775>] 17.05.2013
  21. Kogumispensionide seaduse ja sotsiaalmaksuseaduse muutmise seadus. Vastu võetud Riigikogus 14.mai 2009.aastal. – Riigi Teataja I osa, 2009, nr. 26, art. 161.  
[<https://www.riigiteataja.ee/akt/13183163>] 17.05.2013
  22. **Leppik, L.** Transformation of the Estonian Pension system: Policy Choices and Policy Outcomes. Tallinn: Tallinna Ülikooli Kirjastus, 2006, 155 p.
  23. **Li, J., O'Donoghue, C.** A Methodological Survey of Dynamic Microsimulation Models. – UNU-MERIT Working Papers, 2012, No. 2012-002, 33 p.  
[<http://www.merit.unu.edu/publications/wppdf/2012/wp2012-002.pdf>] 2.05.2013

24. **Lindbeck, A., Persson, M.** The Gains from Pension Reform. – Journal of Economic Literature, 2003, Vol. 41, No. 1, pp. 74–112.
25. Makromajanduse näitajad 2000–2060 (01.10.2012).xlsx.  
[[www.struktuurifondid.ee/file.php?10146460](http://www.struktuurifondid.ee/file.php?10146460)] 17.05.2013
26. **Martini, A., Trivellato, U.** The Role of Survey Data in Microsimulation Models for Social Policy Analysis. – Labour, 1997, Vol. 11, Issue 1, pp. 83–112.  
[<http://onlinelibrary.wiley.com.ezproxy.utlib.ee/doi/10.1111/1467-9914.00030/pdf>] 19.05.2013
27. Modeling Pension Reform: The World Bank's Pension Reform Options Simulation Toolkit. World Bank, 2010.  
[<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/11074/333810REVISSED01Box0358368B01PUBLIC1.pdf?sequence=1>] 6.05.2013
28. **O'Donoghue, C.** Dynamic Microsimulation: A Methodological Survey. – Brazilian Electronic Journal of Economics, 2001, Vol. 4, No. 2, 77 p.  
[[http://www.academia.edu/1627299/Dynamic\\_microsimulation\\_A\\_methodological\\_survey](http://www.academia.edu/1627299/Dynamic_microsimulation_A_methodological_survey)] 1.05.2013
29. **O'Donoghue, C., Hynes, S.P., Lennon, J.** The Life-Cycle Income Analysis Model (LIAM): a Study of a Flexible Dynamic Microsimulation Modelling Computing Framework. – International Journal of Microsimulation, 2009, Vol. 2, No. 1, pp. 16–31.  
[[http://microsimulation.org/IJM/V2\\_1/IJM\\_2\\_1\\_2.pdf](http://microsimulation.org/IJM/V2_1/IJM_2_1_2.pdf)] 20.05.2013
30. OECD Pensions Outlook 2012. OECD Publishing, 2012, 230 p.
31. Pensionifondide seadus. Vastu võetud Riigikogus 10.juunil 1998.aastal. – Riigi Teataja, 1998, nr. 61, art. 979. [<https://www.riigiteataja.ee/akt/75705>] 4.05.2013
32. Pensions at a Glance 2011: Retirement-income Systems in OECD and G20 Countries. OECD Publishing, 2011, 347 p.
33. Pension Schemes and Pension Projections in the EU-27 Member States — 2008–2060. – European Economy Occasional Papers, 2009, Vol. 2, No. 56, 207 p.  
[[http://ec.europa.eu/economy\\_finance/publications/publication16036\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/publication16036_en.pdf)] 6.05.2013
34. Pensions Schemes and Projection Models in EU-25 Member State. – European Economy Occasional Papers, 2007, No. 35, 377 p.

[[http://ec.europa.eu/economy\\_finance/publications/publication10173\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/publication10173_en.pdf)]  
20.05.2013

35. Quality and Viability of Pensions - Joint report on objectives and working methods in the area of pensions. Council of the European Union, 2001, 10 p.  
[<http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cmsUpload/Quality%20and%20viability%20of%20pensions.pdf>] 12.04.2013
36. Riiklike elatusraha seadus. Vastu võetud Riigikogus 17.märtsil 1993.aastal. – Riigi Teataja, 1993, nr. 15, art. 256.  
[<https://www.riigiteataja.ee/akt/28456>] 6.04.2013
37. Riiklike elatusraha seaduse muutmise ja täiendamise seadus. Vastu võetud Riigikogus 23.märtsil 1994.aastal. – Riigi Teataja I osa, 1994, nr. 24, art. 397.  
[<https://www.riigiteataja.ee/akt/30023>] 6.04.2013
38. Riiklike elatusraha seaduse muutmise ja täiendamise seadus. Vastu võetud Riigikogus 27.juunil 1994.aastal. – Riigi Teataja I osa, 1994, nr. 51, art. 855.  
[<https://www.riigiteataja.ee/akt/30188>] 6.04.2013
39. Riiklike elatusraha seaduse muutmise seadus. Vastu võetud Riigikogus 18.oktoobril 1994.aastal. – Riigi Teataja I osa, 1994, nr. 72, art. 1261.  
[<https://www.riigiteataja.ee/akt/30402>] 6.04.2013
40. Riiklike elatusraha seaduse, soodustingimustel vanaduspensionide seaduse ja väljateenitud aastate pensionide seaduse muutmise seadus. Vastu võetud Riigikogus 28.juunil 1995.aastal. – Riigi Teataja I osa, 1995, nr. 61, art. 1027.  
[<https://www.riigiteataja.ee/akt/30868>] 6.04.2013
41. Riiklike elatusraha seaduse, soodustingimustel vanaduspensionide seaduse ja väljateenitud aastate pensionide seaduse muutmise ja täiendamise seadus. Vastu võetud Riigikogus 6.detsembril 1995.aastal. – Riigi Teataja I osa, 1995, nr. 95, art. 1631.  
[<https://www.riigiteataja.ee/akt/31009>] 6.04.2013
42. Riiklike elatusraha seaduse, soodustingimustel vanaduspensione ja väljateenitud aastate pensione käsitlevate õigusaktide muutmise ja täiendamise seadus. Vastu võetud Riigikogus 20.märtsil 1996.aastal. – Riigi Teataja I osa, 1996, nr. 22, art. 437.  
[<https://www.riigiteataja.ee/akt/31159>] 6.04.2013

43. Riiklike elatusrahade seaduse, soodustingimustel vanaduspensionide seaduse ja väljateenitud aastate pensionide seaduse muutmise seadus. Vastu võetud Riigikogus 21.novembril 1996.aastal. – Riigi Teataja I osa, 1996, nr. 86, art. 1539.  
[<https://www.riigiteataja.ee/akt/31428>] 6.04.2013
44. Riiklike elatusrahade seaduse, soodustingimustel vanaduspensionide seaduse ja väljateenitud aastate pensionide seaduse muutmise ja täiendamise seadus. Vastu võetud Riigikogus 5.novembril 1997.aastal. – Riigi Teataja I osa, 1997, nr. 81, art. 1366.  
[<https://www.riigiteataja.ee/akt/74242>] 6.04.2013
45. Riiklike elatusrahade seaduse, soodustingimustel vanaduspensionide seaduse ja väljateenitud aastate pensionide seaduse muutmise seadus. Vastu võetud Riigikogus 11.veebbruaril 1998.aastal. – Riigi Teataja I osa, 1998, nr. 17, art. 266.  
[<https://www.riigiteataja.ee/akt/74778>] 6.04.2013
46. Riiklike elatusrahade seaduse, soodustingimustel vanaduspensionide seaduse ja väljateenitud aastate pensionide seaduse muutmise seadus. Vastu võetud Riigikogus 25.novembril 1998.aastal. – Riigi Teataja I osa, 1998, nr. 107, art. 1767.  
[<https://www.riigiteataja.ee/akt/76556>] 6.04.2013
47. Riikliku pensionikindlustuse seadus. Vastu võetud Riigikogus 26.juunil 1998.aastal. – Riigi Teataja I osa, 1998, nr. 64, art. 1009.  
[<https://www.riigiteataja.ee/akt/75752>] 6.04.2013
48. Riikliku pensionikindlustuse seaduse, sotsiaalmaksuseaduse ja riiklike elatusrahade seaduse muutmise seadus. Vastu võetud Riigikogus 8.detsembril 1999.aastal. – Riigi Teataja I osa, 1999, nr. 97, art. 857.  
[<https://www.riigiteataja.ee/akt/77997>] 6.04.2013
49. Riikliku pensionikindlustuse seaduse muutmise seadus. Vastu võetud Riigikogus 13.detsembril 2000.aastal. – Riigi Teataja I osa, 2000, nr. 102, art. 674.  
[<https://www.riigiteataja.ee/akt/72570>] 6.04.2013
50. Riikliku pensionikindlustuse seadus. Vastu võetud Riigikogus 5.detsembril 2001.aastal. – Riigi Teataja I osa, 2001, nr. 100, art. 648.  
[<https://www.riigiteataja.ee/akt/27442>] 6.04.2013

51. Riikliku pensionikindlustuse seaduse ja kogumispensionide seaduse muutmise seadus. Vastu võetud Riigikogus 14.novembril 2007.aastal. – Riigi Teataja I osa, 2007, nr. 62, art. 395.  
[<https://www.riigiteataja.ee/akt/12888450>] 6.04.2013
52. Riikliku pensionikindlustuse seaduse muutmise ja sellega seonduvalt teiste seaduste muutmise seadus. Vastu võetud Riigikogus 7.aprillil 2010.aastal. – Riigi Teataja I osa, 2010, nr. 18, art. 97.  
[<https://www.riigiteataja.ee/akt/13307470>] 6.04.2013
53. **Rust, J., Phelan, C.** How Social Security and Medicare Affect Retirement Behavior in a World of Incomplete Markets. – *Econometrica*, 1997, Vol. 65, No. 4, pp. 781-831.  
[<http://www.jstor.org.ezproxy.utlib.ee/stable/pdfplus/2171940.pdf>] 20.05.2013
54. Sotsiaalkindlustusreformi komisjoni moodustamine. Vastu võetud Riigikogus 5.mail 1997.aastal. – Riigi Teataja I osa, 1997, nr. 37, art. 579.  
[<https://www.riigiteataja.ee/akt/73580>] 6.04.2013
55. Sotsiaalmaksuseadus. Vastu võetud Riigikogus 15.aprillil 1998.aastal. – Riigi Teataja I osa, 1998, nr. 40, art. 611.  
[<https://www.riigiteataja.ee/akt/75200>] 4.05.2013
56. **Spielauer, M.** What is Social Science Microsimulation? – *Social Science Computer Review*, 2011, Vol. 29, No. 1, pp. 9–20.  
[<http://ssc.sagepub.com.ezproxy.utlib.ee/content/29/1/9.full.pdf+html>] 19.05.2013
57. **Stock, J., Wise, D.** Pensions, the Option Value of Work and Retirement. – *Econometrica*, 1990, Vol. 58, No. 5, pp. 1151–1180.  
[<http://www.jstor.org.ezproxy.utlib.ee/stable/pdfplus/2938304.pdf>] 20.05.2013
58. The 2012 Ageing Report: Economic and Budgetary Projections for the EU27 Member States (2010–2060). – The European Commission (DG ECFIN) and the Economic Policy Committee (AWG), *European Economy*, 2012, No 2, 470 p.  
[[http://ec.europa.eu/economy\\_finance/publications/european\\_economy/2012/pdf/ee-2012-2\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/european_economy/2012/pdf/ee-2012-2_en.pdf)] 4.05.2013
59. The ILO Pension Model: A Technical Guide. International Labour Office, 2002, Version 1.0 8/2002, 103 p.



- [<http://www.social-protection.org/gimi/gess/RessFileDownload.do?resourceId=7966>] 4.05.2013
60. **Tiit, E.M., Leppik, L., Võrk, A., Leetmaa, R.** Euroopa Liidu ühiste pensionieesmärkide mõju Eesti pensionisüsteemile. – PRAXISE Toimetised, 2004, nr 14, 188 lk.  
[[http://www.praxis.ee/fileadmin/tarmo/Projektid/Too-ja\\_Sotsiaalsoliitika/EL\\_uhiste\\_pensionieesmarkide\\_maju/PRAXISE\\_Toimetised\\_\\_\\_Pension\\_2704048.pdf](http://www.praxis.ee/fileadmin/tarmo/Projektid/Too-ja_Sotsiaalsoliitika/EL_uhiste_pensionieesmarkide_maju/PRAXISE_Toimetised___Pension_2704048.pdf)] 28.04.2013
61. Towards Adequate, Sustainable and Safe European Pension Systems. – European Commission Green paper, 2010, COM(2010)365, SEC(2010)830, 35 p.  
[<http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=5551&langId=en>] 18.05.2013
62. Updates of Current and Prospective Theoretical Pension Replacement Rates 2006–2046. European Commission, 2009.  
[<http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=4307&langId=en>] 20.05.2013
63. **Võrk, A.** Labour supply incentives and income support systems in Estonia. – IFAU Working paper Series, 2009, no. 2009:31, 34 p.  
[<http://www.ifau.se/Upload/pdf/se/2009/wp09-31.pdf>] 3.05.2013
64. **Võrk, A.** Praxise sotsiaaleelarvemudeli juhendmaterjal. Poliitikauuringute Keskus Praxis, 2012. (avaldamata)
65. **Võrk, A., Paulus, A.** Estonia 2007–2011. University of Essex, EUROMOD country report, 2012, 103 p.  
[[https://www.iser.essex.ac.uk/files/euromod/country-reports/year-3/CR\\_EE\\_2007-2011\\_Y3\\_FINAL.pdf](https://www.iser.essex.ac.uk/files/euromod/country-reports/year-3/CR_EE_2007-2011_Y3_FINAL.pdf)] 20.05.2013
66. **Võrk, A., Paulus, A., Poltimäe, H.** Maksupoliitika mõju leibkondade maksukoormuse jaotusele. – PRAXISE Toimetised, 2008, nr 42, 100 lk.  
[[http://www.praxis.ee/fileadmin/tarmo/Toimetised/Toimetised\\_42\\_2008.pdf](http://www.praxis.ee/fileadmin/tarmo/Toimetised/Toimetised_42_2008.pdf)] 20.05.2013
67. **Whitehouse, E.R.** Decomposing Notional Defined-Contribution Pensions: Experience of OECD Countries' Reforms. – OECD Social, Employment and Migration Working Papers, 2010, No. 109, 26 p.  
[<http://dx.doi.org/10.1787/5km68fw0t60w-en>] 19.05.2013

68. **Williamson, J.B., Williams, M.** The Notional Defined Contribution Model: An Assessment of the Strengths and Limitations of a New Approach to the Provision of Old Age Security. – Working Papers, 2003, No. 18, 55 p.  
[[http://crr.bc.edu/wp-content/uploads/2003/10/wp\\_2003-181.pdf](http://crr.bc.edu/wp-content/uploads/2003/10/wp_2003-181.pdf)] 20.05.2013
69. **Zaidi, A., Rake, K.** Dynamic Microsimulation Models: A Review and Some Lessons for SAGE. – SAGE Discussion Paper, 2001, No. 2, 36 p.  
[<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.96.1328&rep=rep1&type=pdf>] 1.05.2013

**Lisa 1.** Erinevate pensioniskeemide iseloomulikud tunnused

Pensioniskeem	Skeemi haldamine	Sissemaksete isikustamine	Pensioni finantseerimine	Tulevase pensioni suurus	Väljamaksed	Ümberjaotamine
PAYG	valitsus	isikustamata	jooksvast maksutulust	eelnevalt määramata	regulaarne perioodiline makse	generatsioonidevaheline ja generatsioonisisene ümberjaotamine
Fiktiivne määratud sissemaksega pensioniskeem	valitsus	isikustatud	jooksvast maksutulust	eelnevalt määratud	regulaarne perioodiline makse	võib olla/võib puududa generatsioonidevaheline ja generatsioonisisene ümberjaotamine
Sissemaksetest sõltuv pensioniskeem	erasektor	isikustatud	eelfinantseeritud	eelnevalt määramata	aastane makse, regulaarne perioodiline makse, ühekordne makse	puudub generatsioonide vaheline ja generatsioonidesisene ümberjaotamine
Kindlate väljamaksetega pensioniskeem	valitsus	isikustatud	eelfinantseeritud	eelnevalt määratud	aastane makse, regulaarne perioodiline makse, ühekordne makse	puudub generatsioonide vaheline ja generatsioonidesisene ümberjaotamine

Allikas: (Barr, Diamond 2009a); autori koostatud.

**Lisa 2. Pensionisüsteemi reformide eesmärgid ja mõjud**

Pensionisüsteemi reformi eesmärk	Reformid eesmärgi täitmiseks	Reformide mõju
Pensioni adekvaatsus	Kogumispensioni skeemide rakendamine (sissetulekust sõltuvad)	Madalam riiklik pension, tulevaste pensionäride vastutuse suurenemine, tulevaste pensionäride enda panuse suurenemine
	Rahvapensioni rakendamine	Tagavad minimaalse sissetuleku pensionäridele
	Pensionide tõstmisel indekseerimise rakendamine	Tagavad automaatse kohandumise majanduse olukorraga
	Täiendavad siirded maksutulust pensionide maksmiseks	Tagavad kõrgema pensioni praegustele pensionäridele
	Baasosa tõstmine	Tagavad kõrgema pensioni praegustele pensionäridele
	Sissemaksetemäära tõstmine	Tagab kõrgema pensioni tulevastele pensionäridele
	PAYG skeemis maksumäära tõstmine	Suurendab praeguste pensionäride pensioni adekvaatsust
Tööturul osalemise ergutamine	Pensioniõigusliku vanuse tõstmine	Tulevased pensionärid peavad kauem töötama kui varasemalt
	Maksusoodustuste rakendamine	Soodustab praegustel ja tulevatel pensionäridel kauem tööjõus osaleda
	Ennetähtaegse pensionile siirdumise atraktiivsuse vähendamine	
Pensionivahendite turvalisuse tagamine	Pensionivahendite investeerimine väheriskantsetesse varadesse	Kindlustab vahendite jätkusuutliku väärtuse
	Fondihaldajatele investeerimispiirangute rakendamine	
	Pensionifondi maksevõime tõstmine	

## Lisa 2 järg

Põlvkonnasisese võrdsuse tagamine	Baasosa rakendamine	Baasosa ei sõltu töötasust
Põlvkondadevahelise võrdsuse tagamine	Pensioniõiguse kujunemise tingimuste võrdsustamine	Tagab inimeste võrdse kohtlemise
	Kogumispensioni rakendamine	Inimesed saavad tulevikus pensioni sõltuvalt enda panusest
	Sissemaksetemäära fikseerimine	Inimesed peavad panustama võrdse määraga oma tulevaseks pensioniks
Pensionisüsteemi kohanemisvõime suurendamine	Pensionide tõstmisel indekseerimise rakendamine	Suurendab kohandumisvõimet majanduse olukorraga
	Pensionireservide rakendamine	Suurendab kohandumisvõimet majanduse langusega
	Pensionisüsteemis muudatuste tegemise lihtsustamine vastavalt majanduse tingimustele	Suurendab kohandumisvõimet majanduse olukorra muutumisel lühema perioodi korral

Allikas: (OECD ... 2012: 25–32) ja autori süntees.

**Lisa 3.** Eesti pensionisüsteemi muudatused tulenevalt seadustest 1991–2017.a

Seadus	Avaldamisandmed	Jõustub alates	Pensioniõiguslik vanus	Pensoni arvutamise põhimõtted
<b>I Eesti Vabariigi pensioniseadus</b>	RT 1991, 12, 169	1.05.1991	mehed: 60 aastat naised: 55 aastat	Arvutamiseks liidetakse: 1) 60 protsenti palgamiinimumist, mille kehtestab Eesti Vabariigi Valitsus, 2) 40 protsenti keskmisest kuusissetulekust pensiooni määramiseks vajaliku staaži eest, 3) 1 protsent keskmisest kuusissetulekust pensiooni määramiseks vajaliku staaži ületava iga täisaasta eest. Keskmisest kuusissetulekust arvutatakse pensioniosa ülemmäär on 65 protsenti nimetatud kuusissetulekust.
Elatusraha kehtestamise kohta	RT 1992, 2, 12	1.02.1992		Mittetöötavale pensionäri vanaduspension 550 rubla. Maksta töötamise korral igakuist elatusraha 75 rubla
<b>II Riiklike elatusrahade seadus</b>	RT 1993, 15, 256	1.04.1993	alates 1994 aastast meestel: 60 aastat 6 kuud naistel: 55 aastat 6 kuud alates 1995 aastast meestel: 61 aastat naistel: 56 aastat ... alates 2003 aastast meestel: 65 aastat naistel: 60 aastat	Vanaduspensiooni arvutamise aluseks on 85 protsenti miinimumpalgast, millele liidetakse iga pensioniõigusliku staaži aastale vastav osa miinimumpalgast olenevalt staažist järgmiselt: 15 - 19 aastat - 0,5 protsenti miinimumpalgast; 20 - 24 aastat - 0,6 protsenti miinimumpalgast; 25 - 29 aastat - 0,7 protsenti miinimumpalgast; 30 - 34 aastat - 0,8 protsenti miinimumpalgast; 35 - 39 aastat - 0,9 protsenti miinimumpalgast 40 ja enam aastat - 1,0 protsenti miinimumpalgast

### Lisa 3 järg

Riiklike elatusrahade seaduse muutmise ja täiendamise seadus	RT I 1994, 24, 397	1.04.1994	Vanaduspensioni arvutamise aluseks on 85 protsenti miinimumpalgast, millele liidetakse iga pensioniõigusliku staaži aastale vastav osa miinimumpalgast olenevalt staažist järgmiselt: 15 - 19 aastat - 1,0 protsenti miinimumpalgast; 20 - 24 aastat - 1,1 protsenti miinimumpalgast; 25 - 29 aastat - 1,2 protsenti miinimumpalgast; 30 - 34 aastat - 1,5 protsenti miinimumpalgast; 35 - 39 aastat - 1,6 protsenti miinimumpalgast 40 ja enam aastat - 1,7 protsenti miinimumpalgast
Riiklike elatusrahade seaduse muutmise ja täiendamise seadus	RT I 1994, 51, 855	1.07.1994	Pensioni arvutamise aluseks on rahvapension, mille määra igaks eelarveaastaks kinnitab Riigikogu. Rahvapensioni uus määr ei või olla väiksem eelmiseks eelarveaastaks kehtestatud määrast. Vanaduspensioni arvutamise aluseks on rahvapension, millele liidetakse iga pensioniõigusliku staaži aastale vastav osa rahvapensionist olenevalt staažist järgmiselt: 15 - 19 aastat - 1,0 protsenti rahvapensionist; 20 - 24 aastat - 1,1 protsenti rahvapensionist; 25 - 29 aastat - 1,2 protsenti rahvapensionist; 30 - 34 aastat - 1,5 protsenti rahvapensionist; 35 - 39 aastat - 1,6 protsenti rahvapensionist; 40 ja enam aastat - 1,7 protsenti rahvapensionist

### Lisa 3 järg

Riiklike elatusrahade seaduse, soodustingimustel vanaduspensionide seaduse ja väljateenitud aastate pensionide seaduse muutmise seadus	RT I 1995, 61, 1027	1.09.1995		Vanaduspensionide arvutamise aluseks on rahvapension, millele liidetakse iga pensioniõigusliku staaži aastale vastav osa rahvapensionist olenevalt staažist järgmiselt: 15 - 19 aastat - 1,7 protsenti rahvapensionist; 20 - 24 aastat - 1,8 protsenti rahvapensionist; 25 - 29 aastat - 1,9 protsenti rahvapensionist; 30 - 34 aastat - 2,2 protsenti rahvapensionist; 35 - 39 aastat - 2,3 protsenti rahvapensionist; 40 ja enam aastat - 2,5 protsenti rahvapensionist
Riiklike elatusrahade seaduse, soodustingimustel vanaduspensionide seaduse ja väljateenitud aastate pensionide seaduse muutmise ja täiendamise seadus	RT I 1995, 95, 1631	1.01.1996		Vanaduspensionide arvutamise aluseks on rahvapensionide määr, millele liidetakse iga pensioniõigusliku staaži aastale vastav osa rahvapensionide määrast olenevalt staažist järgmiselt: 15 - 19 aastat - 2,3 protsenti rahvapensionide määrast; 20 - 24 aastat - 2,4 protsenti rahvapensionide määrast; 25 - 29 aastat - 2,5 protsenti rahvapensionide määrast; 30 - 34 aastat - 2,8 protsenti rahvapensionide määrast; 35 - 39 aastat - 2,9 protsenti rahvapensionide määrast; 40 ja enam aastat - 3,1 protsenti rahvapensionide määrast



### Lisa 3 järg

Riiklike elatusrahade seaduse, soodustingimustel vanaduspensione ja väljateenitud aastate pensione käsitlevate õigusaktide muutmise ja täiendamise seadus	RT I 1996, 22, 437	1.04.1996	<p><b>mehed</b></p> <p>sünniaasta 1935 61 aastat 6 kuud sünniaasta 1936 62 aastat ... sünniaasta 1942 65 aastat (2007.aastal)</p> <p><b>naised</b></p> <p>sünniaasta 1940 56 aastat 6 kuud sünniaasta 1941 57 aastat ... sünniaasta 1947 60 aastat (2007.aastal)</p>	<p>Vanaduspensioni arvutamise aluseks on rahvapensioni määr, millele liidetakse igale pensioniõigusliku staaži aastale vastav osa rahvapensioni määrast olenevalt staažist järgmiselt:</p> <p>15 - 19 aastat - 2,6 protsenti rahvapensioni määrast; 20 - 24 aastat - 2,7 protsenti rahvapensioni määrast; 25 - 29 aastat - 2,8 protsenti rahvapensioni määrast; 30 - 34 aastat - 3,1 protsenti rahvapensioni määrast; 35 - 39 aastat - 3,2 protsenti rahvapensioni määrast; 40 ja enam aastat - 3,4 protsenti rahvapensioni määrast</p>
Riiklike elatusrahade seaduse, soodustingimustel vanaduspensionide seaduse ja väljateenitud aastate pensionide seaduse muutmise seadus	RT I 1996, 86, 1539	1.01.1997		<p>Vanaduspensioni arvutamise aluseks on rahvapensioni määr, millele liidetakse igale pensioniõigusliku staaži aastale vastav osa rahvapensioni määrast olenevalt staažist järgmiselt:</p> <p>15 - 19 aastat - 3,2 protsenti rahvapensioni määrast; 20 - 24 aastat - 3,3 protsenti rahvapensioni määrast; 25 - 29 aastat - 3,4 protsenti rahvapensioni määrast; 30 - 34 aastat - 3,7 protsenti rahvapensioni määrast; 35 - 39 aastat - 3,8 protsenti rahvapensioni määrast; 40 ja enam aastat - 4,0 protsenti rahvapensioni määrast</p>

### Lisa 3 järg

Riiklike elatusrahade seaduse, soodustingimustel vanaduspensionide seaduse ja väljateenitud aastate pensionide seaduse muutmise ja täiendamise seadus	RT I 1997, 81, 1366	1.11.1997		<p>Vanaduspensionide arvutamise aluseks on rahvapensioni määr, millele liidetakse igale pensioniõigusliku staaži aastale vastav osa rahvapensioni määrast olenevalt staažist järgmiselt:</p> <p>1 - 29 aastat - 3,9 protsenti rahvapensioni määrast;  30 - 39 aastat - 4,1 protsenti rahvapensioni määrast;  40 ja enam aastat - 4,3 protsenti rahvapensioni määrast;</p>
Riiklike elatusrahade seaduse, soodustingimustel vanaduspensionide seaduse ja väljateenitud aastate pensionide seaduse muutmise seadus	RT I 1998, 17, 266	1.03.1998		<p>Vanaduspensionide arvutamise aluseks on rahvapensioni määr, millele liidetakse igale pensioniõigusliku staaži aastale vastav osa rahvapensioni määrast olenevalt staažist järgmiselt:</p> <p>1 - 29 aastat - 4,7 protsenti rahvapensioni määrast;  30 - 39 aastat - 4,8 protsenti rahvapensioni määrast;  40 ja enam aastat - 4,9 protsenti rahvapensioni määrast;</p>

### Lisa 3 järg

Riiklike elatusrahade seaduse, soodustingimustel vanaduspensionide seaduse ja väljateenitud aastate pensionide seaduse muutmise seadus	RT I 1998, 107, 1767	1.01.1999		Vanaduspensioni arvutamise aluseks on rahvapensioni määr, millele liidetakse iga pensioniõigusliku või pensionikindlustustaaži aasta eest 6,4 protsenti rahvapensioni määrast.
<b>III Riikliku pensionikindlustuse seadus</b>	RT I 1998, 64, 1009	Algselt plaanitud 1.01.2000, jõustus 1.04.2000	<b>mehed ja naised 63 aastat</b>  või sõltuvalt sünniaastast: <b>mehed</b> sünniaasta 1937 62 aastat 6 kuud sünniaasta 1938 63 aastat (2001 aastal) <b>naised</b> sünniaasta 1942 57 aastat 6 kuud sünniaasta 1943 58 aastat ... sünniaasta 1953 63 aastat (2016 aastal)	Riiklik pension koosneb kolmest osast: 1) baasosast, 2) staažiosakust, mille suurus võrdub pensioniõigusliku staaži aastate arvu ja staažiaasta hinde korrutisega (arvestatakse kuni 31.detsebrini 1998.aastal), 3) kindlustusosakust, mille suurus võrdub pensionikindlustatu aastakoeffitsientide summa ja aastakoeffitsiendi hinde korrutisega (arvestatakse alates 1.jaanuarist 1999.aastast).
Riikliku pensionikindlustuse seaduse muutmise seadus	RT I 2000, 102, 674	1.01.2002		Kord aastas korrutatakse arvutatud riiklikud pensionid läbi indeksiga, mille väärtuseks on aritmeetiline keskmine tarbijahinnaindeksi ja sotsiaalmaksu laekumise aastasest kasvust. Rahvapensioni määra, pensioni baasosa, staažiaasta hinde ja aastakoeffitsiendi hinde uued väärtused leitakse, korrutades seni kehtinud väärtused läbi indeksiga.

**Lisa 3 järg**

<p><b>IV Riikliku pensionikindlustuse seadus</b></p>	<p>RT I 2001, 100, 648</p>	<p>1.01.2002</p>	<p><b>63 aastat</b></p> <p>või naistel sõltuvalt sünniaastast</p> <p>sünniaasta 1944 58 aastat 6 kuud</p> <p>sünniaasta 1945 59 aastat</p> <p>...</p> <p>sünniaasta 1952 62 aastat 6 kuud</p>	<p>Vanaduspension koosneb kolmest osast:</p> <p>1) baasosast;</p> <p>2) staažiosakust, mille suurus võrdub pensioniõigusliku staaži aastate arvu ja aastahinde korrutisega;</p> <p>3) kindlustusosakust, mille suurus võrdub pensionikindlustatu aastakoefitsientide summa ja aastahinde korrutisega.</p> <p>(2) Pensioni aastahinne on ühe pensioniõigusliku staaži aasta ja aastakoefitsiendi 1,000 rahaline väärtus.</p> <p>(3) Kui pensioni taotlejal ei ole pensionikindlustusstaaži, määratakse pension baasosa ja staažiosaku alusel.</p> <p>(4) Kui pensioni taotlejal ei ole pensioniõiguslikku staaži, määratakse pension baasosa ja kindlustusosaku alusel.</p> <p>Pensionikindlustatu aastakoefitsiendi arvutamiseks liidetakse pensionikindlustatu isikustatud sotsiaalmaksu riikliku pensionikindlustuse osa summad ning jagatakse isikustatud sotsiaalmaksu pensionikindlustuse osa keskmise suurusega antud kalendriaastal.</p>
--	----------------------------	------------------	---	---

### Lisa 3 järg

Riikliku pensionikindlustuse seaduse ja kogumispensionide seaduse muutmise seadus	RT I 2007, 62, 395	1.01.2008		<p>Arvutatud riiklikke pensione indekseeritakse indeksiga, mille väärtus sõltub 20 protsenti tarbijahinnaindeksi aastasest kasvust ja 80 protsenti sotsiaalmaksu pensionikindlustuse osa laekumise aastasest kasvust. Indeksi arvutamisel korrutatakse tarbijahinnaindeksi aastane kasv 0,2-ga ja sotsiaalmaksu pensionikindlustuse osa laekumise aastane kasv 0,8-ga ning saadud korrutised liidetakse. Sotsiaalkindlustusamet rahvapensioni määra, pensioni baasosa ja aastahinde uued väärtused järgmiselt:</p> <p>1) rahvapensioni määr korrutatakse läbi käesoleva paragrahvi lõike 6 alusel kinnitatud indeksiga;</p> <p>2) pensioni baasosa korrutatakse läbi käesoleva paragrahvi lõike 6 alusel kinnitatud indeksiga, mille kasvuosa on eelnevalt läbi korrutatud koefitsiendiga 1,1;</p> <p>3) pensioni aastahinne korrutatakse läbi käesoleva paragrahvi lõike 6 alusel kinnitatud indeksiga, mille kasvuosa on eelnevalt läbi korrutatud koefitsiendiga 0,9.</p>
Riikliku pensionikindlustuse seaduse muutmise ja sellega seonduvalt teiste seaduste muutmise seadus	RT I 2010, 18, 97	1.01.2017	<p><b>65 aastat</b></p> <p>Või sõltuvalt sünniaastast:</p> <p>sünniaasta 1953 63 aastat</p> <p>sünniaasta 1954 63 aastat 3 kuud</p> <p>sünniaasta 1955 63 aastat 6 kuud</p> <p>...</p> <p>Sünniaasta 1960 64 aastat 9 kuud</p>	

Allikas: Koostatud viidatud allikates toodud seaduste baasil, vt. veergu avaldamisandmed.

**Lisa 4.** Pensioniõigusliku vanuse ja pensioni arvestamise reformid ja mõju pensionisüsteemile Eestis 1993–2017.aastatel

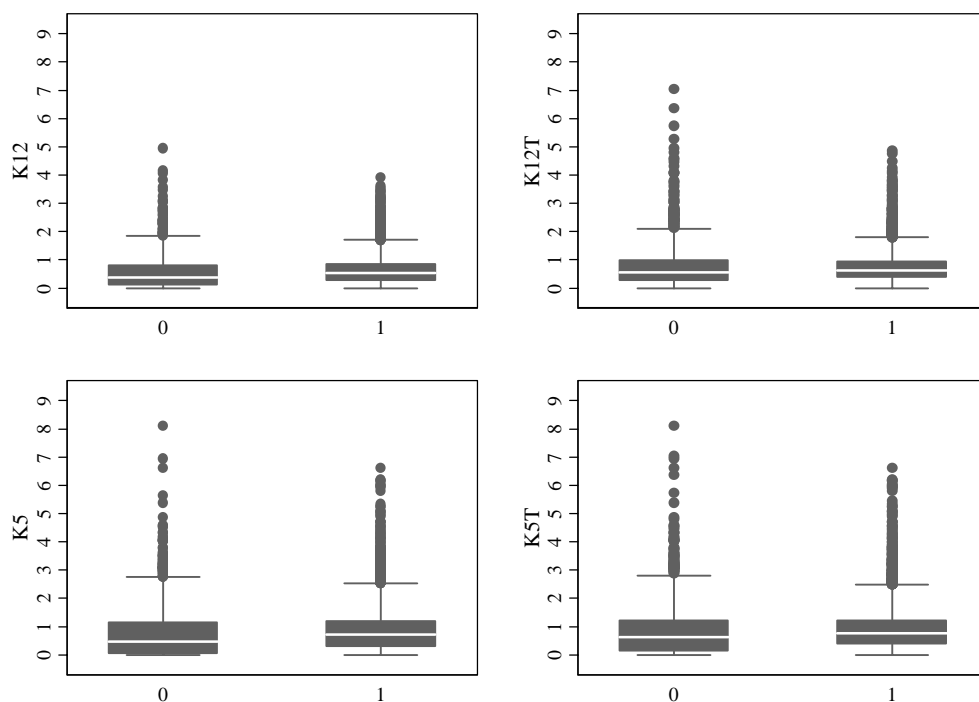
Pensionisüsteemi element	Reformiliik ja jõustumine	Reformi kirjeldus	Reformi eesmärk ja mõju
Pensioniõiguslik vanus	Sekurdaarne reform, alates 1.aprill 1994	Pensioniõigusliku vanuse järk-järguline tõstmine.	Tagada pensionisüsteemi jätkusuutlikkus. Pikendab tööjõus osalemise perioodi.
	Sekurdaarne reform, alates 1.aprill 1996	Pensioniõigusliku vanuse tõstmise põhimõtte muutmine ja tempo aeglustamine.	Vähendada kohordisest ebavõrdsust nende vahel, kes on sündinud esimesel või teisel poolaastal
	Sekurdaarne reform, alates 1.aprill 2000	Uus pensioniõigusliku vanuse eesmärk, meestel alandati ja naistel tõsteti.	Vähendada ebavõrdsust meeste ja naiste vahel
	Sekurdaarne reform, alates 1.jaanuar 2017	Pensioniõigusliku vanuse järk-järguline tõstmine ja tõstmistempo aeglustamine.	Tagada pensionisüsteemi jätkusuutlikkus. Pikendab tööjõus osalemise perioodi.
Pensioni arvestamine	Sekurdaarne reform, jooksvalt kogu perioodi jooksul	Baasosa väärtuse suurendamine.	Tagada pensionisüsteemi jätkusuutlikkus ja areng, vastavalt majanduse olukorrale. Vähendada väiksema staažiga ja suurema staažiga inimeste vahelist ebavõrdsust.
	Sekurdaarne reform, jooksvalt kogu perioodi jooksul	Staažiosaku/kindlustusosaku väärtuse suurendamine.	Tagada pensionisüsteemi jätkusuutlikkus ja areng, vastavalt majanduse olukorrale.
	Primaarne reform, alates 1.aprill 1993	Pensioniõiguslikust staažist sõltuva pensioniskeemi kehtestamine.	Tagada pensionisüsteemi jätkusuutlikkus. Võrdsustab pensionide jaotust.
	Sekurdaarne reform, alates 1.juuli 1994	Pensioni arvestamise põhimõtte muudatus, pensioni arvutamise aluseks olnud miinimumpalk asendati rahvapensioni määraga.	Suurendada pensioni- ja palgapoliitika paindlikust.
	Sekurdaarne reform, alates 1.november 1997	Pensioni arvestamise põhimõtte muudatus, staaživahemike arvu vähendamine. Staažiosaku väärtuse suurendamine.	Vähendada põlvkonnasisest ebavõrdsust, madalama ja kõrgema staažiaastate arvuga inimeste vahel. Tagada pensionisüsteemi jätkusuutlikkus ja areng, vastavalt majanduse olukorrale.

#### Lisa 4 järg

	Sekurdaarne reform, alates 1.jaanuar 1999	Pensioni arvestamise põhimõtte muudatus, pensioniõigusliku või pensionikindlustusstaaži aasta eest määrati kõigile ühesugune protsent rahvapensioni määrast. Staažiosaku väärtuse suurendamine.	Kaotada põlvkonnasisene ebavõrdsus madalama ja kõrgema staažiaastate arvuga inimeste vahel. Tagada pensionisüsteemi jätkusuutlikkus ja areng, vastavalt majanduse olukorrale
	Primaarne reform, alates 1.aprill 2000	Paraleelselt isikustatud sotsiaalmaksust sõltuva pensioniskeemi kehtestamine.	Tagada pensionisüsteemi jätkusuutlikkus ja areng
	Sekurdaarne reform, alates 1.jaanuar 2002	Pensioni arvestamise põhimõtte muutmine, pensioni väärtuse arvutamisel indekseerimise kasutamine.	Lihtsustada ja tagada pensioni arvestamise seotus majandusliku olukorraga. Tagada pensionisüsteemi jätkusuutlikkus ja areng, vastavalt majanduse olukorrale
	Sekurdaarne reform, alates 1.jaanuar 2008	Indekseerimise põhimõtte muutmine, suurendati sotsiaalmaksu ja vähendati tarbijahinnaindeksi muutuse mõju indeksile. Suurendati baasosa ja vähendati staaži- ja kindlustusosaku osatähtsust kogupensionis.	Suurendada pensioni väärtuse sõltumist isiklikust panusest, mitte majanduse arengust. Vähendada pensionide jaotuses ebavõrdsust ja suurendada madalapalgaliste pensioni adekvaatsust.

Allikas: (Leppik 2006; Aaviksoo *et al.* 2011; lisa 3); autori koostatud süntees.

**Lisa 5.** Keskmiste kindlustuskoefitsientide erindite jaotus andmetes

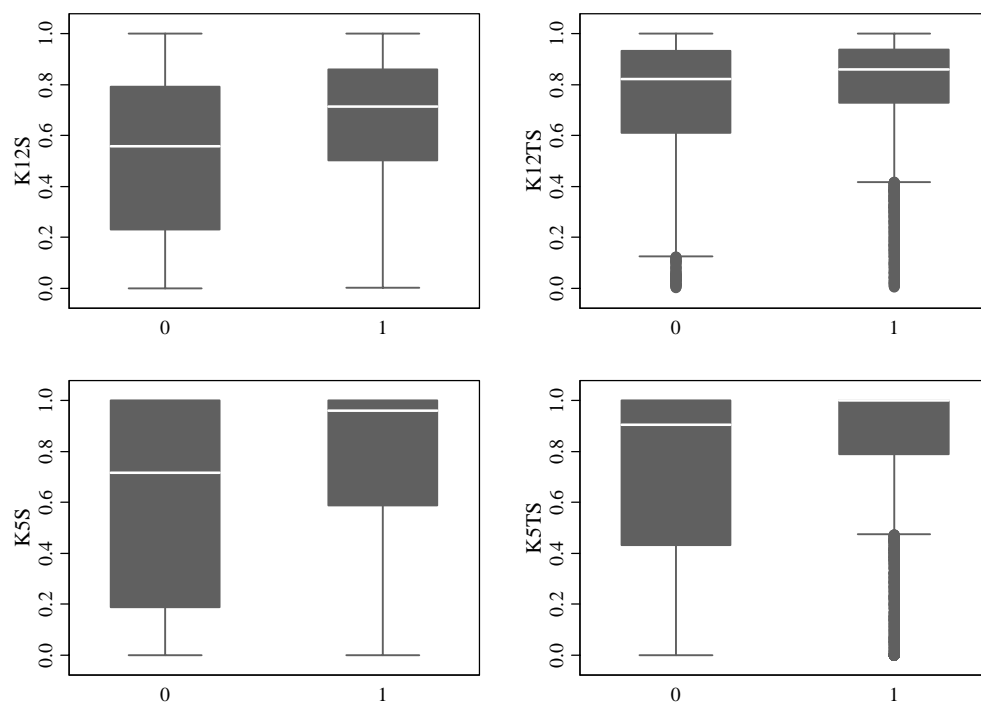


Märkus: 1 – on liitunud teise sambaga, 0 – ei ole liitunud teise sambaga.

Andmetes esinevad erinditena kõrgemad keskmiste kindlustuskoefitsientide väärtused. Seega avaldavad nn erindid positiivset mõju ja suurendavad prognoositavat keskmist kuupensionit 2046.aastaks.



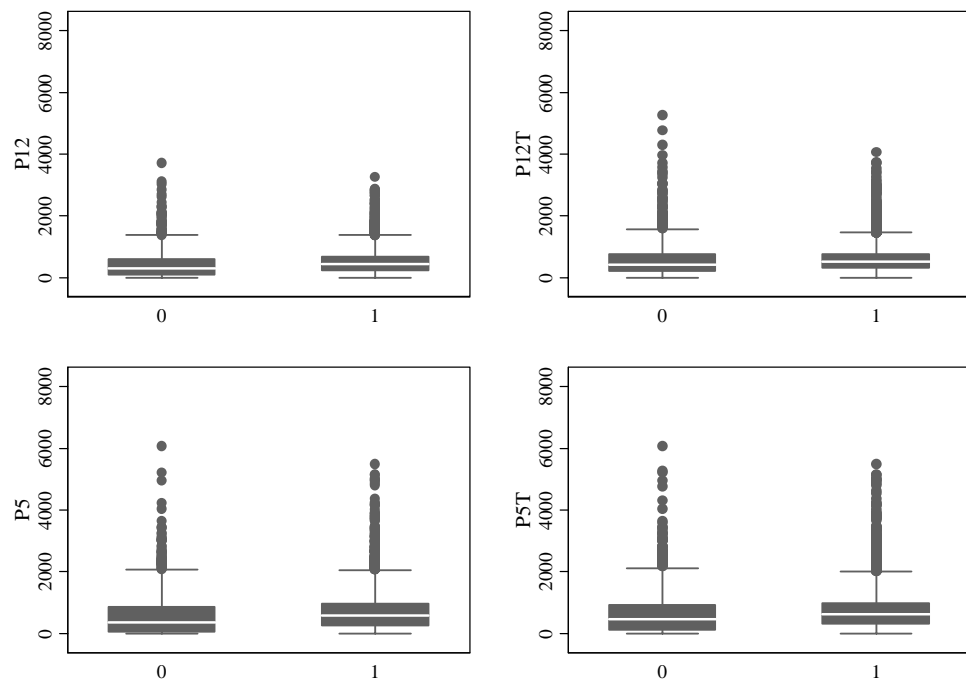
**Lisa 6.** Keskmiste staažikoefitsientide erindite jaotus andmetes



Märkus: 1 – on liitunud teise sambaga, 0 – ei ole liitunud teise sambaga.

Keskmiste staažikoefitsientide väärtus on nulli ja ühe vahel. Keskmiste staažikoefitsientide leidmisel ainult tööl käidud ja/või ettevõtlustulu teenitud aastate kasutamisel, esineb rohkem erindeid neil, kes on liitunud kogumispensioniga. Erinditeks on madala väärtusega keskmised staažikoefitsiendid. Kogumispensioniga liitunud on mediaan keskmine staažikoefitsient kõrgem kui mitteliitunud. Viimase viie aasta andmeid kasutades on liitunud mediaan keskmine staažikoefitsient 1 või selle lähedane, olenevalt sellest, kas keskmise staažikoefitsiendi arvutamisel arvestada ainult töötatud ja/või ettevõtlustulu teenitud aastaid või kogu perioodi aastate arvu. Mitteliitunud on keskmiste staažikoefitsientide mediaanide erinevus suurem. Seega võib öelda, et kogumispensioniga on pigem liitunud püsivamalt töötavad ja/või ettevõtlustulu teenivad mehed.

**Lisa 7.** Prognoositud keskmine kuupalgatase kohordis 2011.aastal, erinditeta ja tsenseeritud analüüsi tulemused



**Joonis L-1.** Prognoositud kuupalgatasemete erindite jaotus 2011.aastal, arvestades kogumispensioniga liitumist ja mitteliitumist, eurodes (autori koostatud).

Märkus: 1 – on liitunud teise sambaga, 0 – ei ole liitunud teise sambaga.

Erandid esinevad kõrgemate kuupalgatasemete väärtuste korral (vt. joonis L-1). Samas võib eranditena käsitleda ka null väärtusega kuupalgatasemeid, et nende mõju keskmisele kuupalgatasemele vähendada. Kogumispensioniga liitunud on mediaan-kuupalgatase kõrgem kui neil, kes ei ole liitunud (vt. joonis L-1).

**Tabel L-1.** Prognoositud keskmine kuupalgatase kohordis 2011.aastal, erinditeta analüüs

Meetod	Vaatluste arv	Keskmine palgatase, eurodes	Miinum-palgatase, eurodes	Maksimum-palgatase, eurodes	Standard-hälve, eurodes
P12	8710	460,67	56,16	1168,70	272,96
P12T	8710	557,22	134,07	1351,18	281,83
P5	8709	628,18	21,86	1758,53	426,97
P5T	8710	679,80	63,05	1809,44	410,94

Allikas: autori arvutused.

## Lisa 7 järg

Proгноosisel madalamad kuupalgatasemed kui 10.protsentiil ja kõrgemad kui 95.protsentiil välja jättes, on keskmine kuupalgatase 2011.aastal 2–4 protsenti madalam, kui kogu andmeid kasutades (vt. tabelid L-1 ja 2.7). Seega, kõrgemad kuupalgatasemed mõjutavad keskmist kuupalgataset rohkem kui madalamad ja nende mõju keskmisele kuupalgatasemele 2011.aastal on 2–4 protsenti, sõltuvalt kasutatavast meetodist. Erindid välja jättes on kuupalgatasemete hajuvus väiksem (vt. tabelid L-1 ja 2.7).

**Tabel L-2.** Prognoositud keskmine kuupalgatase kohordis 2011.aastal, tsenseeritud analüüs

Meetod	Vaatluste arv	Keskmine palgatase, eurodes	Miinum-palgatase, eurodes	Maksimum-palgatase, eurodes	Standard-hälve, eurodes
P12	10248	455,65	56,03	1168,74	323,69
P12T	10248	554,64	134,03	1351,24	342,02
P5	10248	624,14	21,44	1761,05	505,98
P5T	10248	674,65	62,89	1809,47	495,44

Allikas: autori arvutused.

Erindite mõju vähendamisel madalamate kuupalgatasemete väärtuseid suurendades 10.protsentiilini ja kõrgemaid väärtuseid vähendades 95.protsentiilini, on keskmine kuupalgatase 2011.aastal 3–5 protsenti madalam kui erindite mõju mittetsenseerides. Seega suurendavad erindid sõltuvalt meetodist keskmist kuupalgataset 2011.aastal 3–5 protsenti. Erindeid tsenseerides on kuupalgatasemete hajuvus väiksem. (vt. tabelid L-2 ja 2.7)

**Lisa 8.** Baasstsenaariumi regressioonianalüüs

Muutuja	VP12L1	VP12L0	VP12TL1	VP12TL0	VP5L1	VP5L0	VP5TL1	VP5TL0
Palgatase 2011.aastal	1,956 (0,001)	1,111 (0,000)	1,914 (0,002)	1,054 (0,002)	1,792 (0,001)	0,993 (0,002)	1,793 (0,001)	0,981 (0,002)
Vabaliige	635,360 (0,699)	633,526 (0,000)	628,240 (1,151)	639,264 (2,011)	674,358 (1,219)	656,331 (1,929)	664,469 (1,349)	657,182 (2,465)
R2	0,998	1,000	0,996	0,991	0,997	0,994	0,996	0,991
Vaatluste arv	6925	1596	6925	1596	6800	1609	6800	1609

Märkus: kordaja all sulgudes on toodud standardviga,

L1 – on liitunud teise sambaga, L0 – ei ole liitunud teise sambaga.

Allikas: autori arvutused.

Kogumispensioniga liitunudel toob ühe euro võrra suurem kuupalgatase 2011.aastal kaasa keskmiselt suurema kuupensioni 2046.aastal kui mitteliitunudel, sõltuvalt erinevatest meetoditest tagab kogumispensioniga liitumine 0,8–0,9 euro võrra kõrgema kuupensioni kui mitteliitunudel. Seega mõjutab tänane kuupalgatase tugevamalt neid, kes on kogumispensioniga liitunud. Kogu perioodi andmeid kasutades toob ühe euro võrra kõrgem kuupalgatase 2011.aastal kaasa keskmiselt kõrgema kuupensioni 2046.aastal kui viie aasta andmete korral. Näiteks, kogu väljavõtte perioodi andmeid kasutades toob kogumispensioniga liitunud ühe euro võrra kõrgem kuupalgatase 2011.aastal kaasa keskmiselt 1,96 euro võrra suurema kuupensioni 2046.aastal, samas kui mitteliitunud toob kaasa keskmiselt 1,11 euro võrra suurema kuupensioni.

**Lisa 9.** Isikustatud sotsiaalmaksust sõltuva pensioniskeemi regressioonianalüüs

Muutuja	KVP12	KVP12T	KVP5	KVP5T
Palgatase 2011.aastal	1,139 (0,001)	1,100 (0,001)	1,022 (0,001)	1,019 (0,001)
Vabaliige	640,008 (0,713)	639,291 (1,076)	678,463 (1,328)	674,724 (1,434)
R2	0,993	0,986	0,986	0,984
Vaatluste arv	8521	8521	8409	8409

Märkus: kordaja all sulgudes on toodud standardviga.

Allikas: autori arvutused.

Kogu perioodi andmeid kasutades toob ühe euro võrra kõrgem kuupalgatase 2011.aastal kaasa keskmiselt kõrgema kuupensioni 2046.aastal kui viie aasta andmete korral. Näiteks, kogu väljavõtte perioodi andmeid kasutades toob ühe euro võrra kõrgem kuupalgatase 2011.aastal kaasa keskmiselt 1,14 euro võrra suurema kuupensioni 2046.aastal.

**Lisa 10.** Baasstsenaariumi, aga esimene samm on pensioniõiguslikust staažist sõltuv, regressioonianalüüs

Muutuja	VP12SL1	VP12SL0	VP12TSL1	VP12TSL0	VP5SL1	VP5SL0	VP5TSL1	VP5TSL0
Palgatase 2011.aastal	1,188 (0,004)	0,250 (0,008)	1,071 (0,003)	0,130 (0,005)	1,031 (0,003)	0,146 (0,006)	0,978 (0,002)	0,087 (0,004)
Vabaliige	1094,688 (2,680)	1075,705 (5,657)	1212,914 (2,302)	1221,031 (4,251)	1210,379 (2,711)	1180,978 (5,671)	1284,472 (2,194)	1270,780 (4,210)
R2	0,926	0,362	0,946	0,279	0,953	0,296	0,967	0,234
Vaatluste arv	6925	1596	6925	1596	6800	1609	6800	1609

Märkus: Kordaja all sulgudes on toodud standardviga,

L1 – on liitunud teise sambaga, L0 – ei ole liitunud teise sambaga.

Allikas: autori arvutused.

Kogumispensioniga liitunudel toob ühe euro võrra suurem kuupalgatase 2011.aastal kaasa keskmiselt suurema kuupensioni 2046.aastal kui mitteliitunudel, kogumispensioniga liitumine tagab 0,9 euro võrra kõrgema kuupensioni kui mitteliitunudel. Seega mõjutab tänane kuupalgatase tugevamalt neid, kes on kogumispensioniga liitunud. Kogu perioodi andmeid kasutades toob ühe euro võrra kõrgem kuupalgatase 2011.aastal kaasa keskmiselt kõrgema kuupensioni 2046.aastal kui viie aasta andmete korral. Näiteks, kogu väljavõtte perioodi andmeid kasutades toob kogumispensioniga liitunud ühe euro võrra kõrgem kuupalgatase 2011.aastal kaasa keskmiselt 1,19 euro võrra suurema kuupensioni 2046.aastal, samas kui mitteliitunud toob kaasa keskmiselt 0,25 euro võrra suurema kuupensioni.

**Lisa 11.** Indeksi muudetud rakendamisega baasstsenaariumi regressioonianalüüs.

Muutuja	VP12IL1	VP12ILO	VP12TIL1	VP12TIL0	VP5IL1	VP5ILO	VP5TIL1	VP5TIL0
Palgatase 2011.aastal	2,151 (0,001)	1,324 (0,000)	2,104 (0,002)	1,256 (0,003)	1,966 (0,001)	1,183 (0,002)	1,968 (0,002)	1,168 (0,003)
Vabaliige	535,184 (0,708)	532,214 (0,000)	527,464 (1,248)	539,052 (2,396)	579,968 (1,367)	559,388 (2,299)	568,989 (1,511)	560,402 (2,937)
R2	0,998	1,000	0,996	0,991	0,997	0,994	0,996	0,991
Vaatluste arv	6919	1593	6925	1596	6799	1609	6800	1609

Märkus: kordaja all sulgudes on toodud standardviga.

L1 – on liitunud teise sambaga, L0 – ei ole liitunud teise sambaga.

Allikas: autori arvutused.

Kogumispensioniga liitunudel toob ühe euro võrra suurem kuupalgatase 2011.aastal kaasa keskmiselt suurema kuupensioni 2046.aastal kui mitteliitunudel, kogumispensioniga liitumine tagab 0,8 euro võrra kõrgema kuupensioni kui mitteliitunudel. Seega mõjutab tänane kuupalgatase tugevamalt neid, kes on kogumispensioniga liitunud. Kogu perioodi andmeid kasutades toob ühe euro võrra kõrgem kuupalgatase 2011.aastal kaasa keskmiselt kõrgema kuupensioni 2046.aastal kui viie aasta andmete korral. Näiteks, kogu väljavõtte perioodi andmeid kasutades toob kogumispensioniga liitunud ühe euro võrra kõrgem kuupalgatase 2011.aastal kaasa keskmiselt 2,15 euro võrra suurema kuupensioni 2046.aastal, samas kui mitteliitunud toob kaasa keskmiselt 1,32 euro võrra suurema kuupensioni.

**Lisa 12.** Keskmised kuupensionid kohordis analüüsitavate reformide lõikes 2046.a

Meetod		Keskmine pension, eurodes	Keskmine pension erinditeta, eurodes	Keskmine pension erindid tsenseeritud, eurodes
M12	VP12	1464,88	1444,68	1431,52
	SVP12	1129,57	1220,22	1178,03
	KVP12	1160,59	1199,37	1142,93
	VP12S	<b>1481,82</b>	<b>1509,89</b>	<b>1466,25</b>
	VP12I	1473,21	1442,91	1436,30
M12T	VP12T	1576,84	1560,35	1543,31
	SVP12T	1196,26	1305,57	1251,53
	KVP12T	1225,04	1640,47	1216,99
	VP12TS	<b>1601,33</b>	<b>1565,37</b>	<b>1587,05</b>
	VP12TI	1596,49	1570,38	1558,88
M5	VP5	1723,52	1678,03	1669,88
	SVP5	1190,43	1307,86	1242,27
	KVP5	1328,26	1378,65	1300,51
	VP5S	1657,91	1677,57	1630,70
	VP5I	<b>1760,48</b>	<b>1703,12</b>	<b>1701,65</b>
M5T	VP5T	1775,25	1740,96	1721,30
	SVP5T	1224,12	1351,58	1276,11
	KVP5T	1357,77	1415,12	1343,08
	VP5TS	1716,49	1749,52	1688,98
	VP5TI	<b>1817,34</b>	<b>1771,99</b>	<b>1757,79</b>

Allikas: autori koostatud.



## **SUMMARY**

### **ASSESSMENT OF THE DISTRIBUTIONAL IMPACT OF ESTONIAN PENSION REFORMS BASED ON THE COHORT SIMULATION METHOD**

Evelin Jõgi

Old-age pensions aim to provide financial insurance for those reaching the age of retirement. Taking into account long-term trends in the changing population such as ageing and the rise of life expectancy, ensuring the sustainability of the pensions system has become a vital task.

The ageing of population means that the scale of retirees in society will increase while the part of population making up the work force will decrease. This has raised the issue whether the previously widely used social insurance relying on the pay-as-you-go method is sustainable in the long-run. Ageing population would require a significant proportion of public expenditure, but the tax burden placed on the labour force can only be enlarged to a certain extent. Furthermore, increase in taxes would also be a cause for intergenerational inequality as future generations will need to contribute more to the pensions system.

As a result many developed countries have shifted to individually funded pension schemes, where individuals themselves make contributions towards their future pensions into their personal pension account. Pension schemes that require an individual contribution help equalize consumption, postponing it into retirement age (Barr, Diamond 2006: 16). This type of pension plans also help maintain the accustomed quality of life as contributions, which the future pension will depend on, are made accordingly to earnings and financial means.

Implementation of individual contribution pension plans increases the unequal intragenerational division of pensions. The divide between high and low earners will increase in the future as the personal retirement plan is strictly dependent on income rate.

Estonian pensions system has seen both intragenerational inequality and injustice as well as between generations. Many recent reforms have tipped the balance to either one side or another. For example, equalizing the retirement age between men and women would reduce the inequality inside a generation. Estonian pensions reforms have been based on general aims of the European Union (Tiit *et al.* 2004) and the developments have been directed towards a person's own contribution into their personal future pension. This, however, also creates imbalance. In the future more focus should be on the stimulus for working in order to encourage people to participate in the labour market for a longer period of time.

Reforms should ensure the sustainability of the system – this includes financial and social sustainability. The former means the balance between funding options and spendings while the latter signifies the ability of the system to satisfy the expectations and needs of different social groups. (Aaviksoo *et al.* 2011: 293)

The numerous Estonian pensions reforms can be considered as a natural experiment for assessing the influences of various pension schemes. While the influences on the average pensions in various age and gender groups have been researched previously in Estonia (for example by the Ministry of Finance or by Praxis), the author is not aware of any further research on the quantitative effect on the pensions inequality.

The aim of this thesis is to evaluate the influences of reforms on the average pension and the imbalance of pensions distribution inside a generation using the method of cohort simulation.

What is unique about this thesis is the use of actual individual data to prognose individual future pensions immediately after passing the age of retirement in 35 years. The cohort simulation method used cannot be classed neither strictly static nor dynamic, as it employs the features of both. Characteristically to a static method individual

behavioural changes in the labour market and the variables influencing life expectancy are not prognosed; it is presumed that all men aged 30 in the selection will live to the retirement age and the relationship between income and average social taxes remains unchanged during the period of prognosis. Data from 1999–2010 is also utilized in conducting the prognosis, including different aspects of joining the individual contribution plan and continuation of the payments.

To fulfil the aims of this thesis, the following research tasks were posed:

- giving an overview of the pensions system and the reforms supporting its goals;
- introducing the cohort simulation method, illustrated by its use in other countries;
- analysis of the impact of reforms executed in Estonia on the pensions system;
- describing the data and methodology used in the empirical research;
- prognosing the individual monthly pensions in the year 2046 under various circumstances for men born in 1980;
- assessing the sensitivity of the outcome of the analysis depending on the data, prognosing every scenario using four different methods;
- evaluation and comparison of the outcomes of various scenarios in order to give an estimation to the influences of reforms on the average pension and the division of pensions;
- examining the accordance of the pension prognosis with actual data; in order to achieve this the prognosis was compared to actual average pensions for people that retired in 2010–2011;
- proposing ideas for future analysis and developments.

A pensions system is made up of one or a number of parallel plans. Types of plans include either currently funded social insurance (PAYG) or individually funded pension. The latter can be divided into two – pensions plan dependent on deposits made into the fund or a scheme with fixed pay-outs. A fictitious scheme with pre-determined deposit payments is in essence similar to the PAYG scheme, however, it also takes into account life expectancy, which will be the basis of calculating the amount of the pension.

When classifying pensions plans of various countries, it must be taken into account that schemes employed are mainly modified rather than pure versions. Therefore schemes employed may also exhibit features specific to another country's plan.

In order to analyze the reforms and the current state of a pensions system, a variety of mathematical models is used. Dynamic microsimulation models – or the simplified version of cohort simulation models – are used to explore distributional aspects.

Cohort simulation models are widely used in the European Union as an aid in modelling pension plans. Cohort simulation models are used both as a primary as well as a supplementary means for analysis.

This thesis provides analysis of Estonian pensions reforms and the utilization of schemes, including principles and data used.

The cohort simulation method employed in this thesis allows the inclusion of the following individual features and changes in outside influences during the period of prognosis:

- personal work experience and insurance coefficient;
- whether or not the individual had joined the pension fund by the end of 2010;
- when did the individual start paying deposits into the fund;
- whether or not the individual continued with deposits into the fund after 2010 when it was possible to discontinue payments;
- natural persons began payments into the voluntary fund starting from 2004 based on the income of their enterprise;
- changes in the rate of instalments in 2009–2017;
- changes in the rate of growth for personalized social security costs in 2011–2045;
- the changes in the rate of productivity for voluntary funds in 2002–2045.

Keeping in mind the aims of this thesis, it is important to base individual pension prognosis on specific features to properly evaluate the imbalance of division. The average deviation, variation coefficient and the Gini coefficient are taken into account

to assess the aforementioned imbalance. The proportion of individuals eligible for a non-contributory pension is also taken into account.

To assess the divisional impacts of Estonian pension reforms and possible political changes concerning the pension funds requiring a mandatory contribution, a prognosis is created in this thesis to calculate future pensions under five sets of circumstances in the year 2046 for men born in 1980. The following reforms are analyzed and compared:

- base scenario – implementation of mandatory contributions into a personal fund – the actual situation for men born in 1980 as of 2013;
- a scenario without the requirement of a voluntary additional fund toward individual retirement and where the pay-out of a pension is directly related to a person's work experience, but not to the size of the income (as it was before 1999);
- a scenario without the implementation of the additional voluntary funds and the amount of the state pension is related to the size of income based on yearly coefficients;
- a scenario where the worth of the mandatory pension fund depends on acquired work experience and the additional voluntary retirement account is applicable as it is the case for the base scenario;
- a scenario where the base and insurance coefficient are indexed equally, as it was the case before 2008, and the additional voluntary retirement account is applicable as it is the case for the base scenario.

Unidentified data from the pension registry of the Social Insurance Board was used in the research. The selection is made up of men born in 1980 and who will presumably reach the age of retirement by 2045. Simplifying the prognosis along with other aims of this assignment were taken into consideration while selecting data.

Taking into account the proportion of men with a positive rate of monthly income and the value of the average salary in 1999–2010, it can be presumed that the data forming the basis of the prognosis underestimates the amount of the future monthly pensions, however, the accuracy of the values is not the most important feature as they simply aid in the assessment of the distributional influences.

The results of the analysis show that the highest monthly pension in 2046 for highest-paid workers is ensured in a plan where the future pensions are dependent strictly on income. Here is the scenario where the base and insurance coefficient are indexed equally and the additional voluntary retirement account is applicable as it is the case for the base scenario.

Depending on the method for determining the income, the proportion of state pension recipients in the cohort is 17–18 per cent. Utilizing data from the previous five years, it appears that among the men with individual contribution pension funds, the rate of prognosed recipients of a state pension has decreased in double in comparison to men without a personal retirement account.

Comparing the different scenarios, it is clear that the higher the influence of income on the future pension, the greater the number of varying values of monthly pensions – meaning that the division is rather assorted and the division broader.

Analysis of sensitivity showed that the actual profit rate of individual contribution pension funds in 2011–2045 will have a considerable impact on monthly pensions in 2046 for those who have joined the pension plan. This also increases the average pension, but also the inequality aspect. To calculate the productivity of the voluntary contribution plan, the actual profit rate of 2,5 per cent was replaced with 3 per cent in the formula of nominal profit rate – this showed a 3 per cent rise in prognosed monthly pensions in 2046. However, replacing the 2,5 per cent in the formula of nominal profit rate with 3,5 per cent, the impact on monthly pensions was 7 per cent on average.

The average pension in 2046 for men that have an individual retirement account is nearly 60–70 per cent higher – depending on the scenario – than that of those that are relying simply on a state pension. Higher paid men were more likely to continue with deposits into personal funds in 2010, while those earning less preferred not to join the plan or discontinue the payments.

The analysis of the proportion of individual retirement funds shows that the less the worth of mandatory pension deposits is dependent on income, the bigger the scale of individual retirement accounts in the general pension.

The results of the analysis also show that the replacement rates decrease with the growth of earnings, base value is less important for high earners in designing pensions, while income is more significant. The base value raises the over-all value for those with a lesser income rather than higher income and it also provides a higher replacement rate.

In the case of the scenario where the base value and insurance coefficient are indexed equally and individual retirement accounts are realized like in the base scenario, the variability of monthly pensions is the greatest; it is the lowest when applying the work experience based plan. This stems from the relationship between the size of income and modifying the application of base scenario. Thus the more a pension plan takes into account the income and earning, the higher the inequality among future pensions.

The rate of unequal division is higher among those that have joined the individual contribution retirement plan (the Gini for base scenario is 0,290 and 0,280 respectively). This is because the mandatory part of the plan is tied to the base value – which is equal for everybody – and earnings, however, the voluntary contribution plan is dependent only on income. If the over-all pension comprises of both aforementioned options, it is greatly influenced by acquired earnings making the division imbalanced.

Comparing the indicators of inequality in different scenarios, it is clear that the divisional imbalance is in correlation with the pension replacement rate.

Examining the average monthly pension for men retired in 2010–2011 and comparing it to the prognosed monthly pension based on work experience and personal social security tax, it can be seen that the prognosed pensions are lower – this might be because prognosed pensions are undervalued. The number of prognosed recipients of the state pension exceed the actual data.

Comparing the intragenerational inequality indicators for men who qualified for old-age pension in 2010–2011, the variation coefficient is similar to the coefficient in prognosed pension scheme based on acquired work experience. The value of the Gini coefficient is also higher in comparison to actual data.

In conclusion, it can be said that reforms that have been executed in Estonia in the last few years are a significant cause for pensions inequality in the future, but at the same

time they also increase the association between an individual contribution and the future pension.



**Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks  
tegemiseks**

Mina Evelin Jõgi

(autori nimi)

(sünnikuupäev: 20.aprill 1985)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

**EESTI PENSIONISÜSTEEMI REFORMIDE JAOTUSLIKE MÕJUDE HINDAMINE**

**KOHORDISIMULATSIOONIMEETODI ABIL,**

(lõputöö pealkiri)

mille juhendaja on Andres Vörk,

(juhendaja nimi)

1.1. reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, **21.05.2013**